

الطبوغرافيا والمدفعية



Determining directions

تحـــديد الجـــهـــات

أساليب تحديد الجهات في الليل:

١ - تحديد الجهات بواسطة نجم القطب الشمالي:

وهو نجم ثابت فوق القطب الشمالي نحدد به جهة الشـــمال الجغرافي و نستدل عليه بواسطة مجموعتين من النجوم.

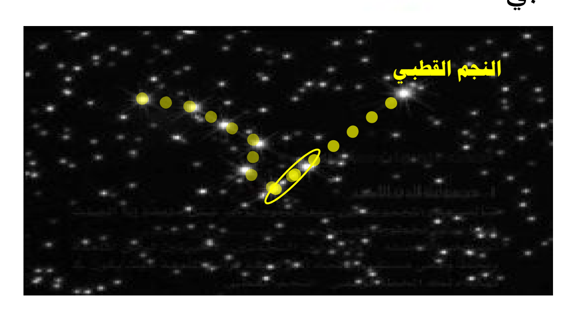
- **مجموعة الدب الأكبر**
- **مجموعة ذات الكرسي**

(٢) **النجم القطبي** أقل مِنْ درجةِ ١ مِنْ شمالِ حقيقيِ ولا يَتحرّكُ مِنْ مكانِه لأن محـــورَ الأرض موجــه نحوه. إنّ النجم القطبي في مجموعةِ النجومِ دَعا الدبّ الأصغرَ. هو النجمُ الأخيرُ في مقبضِ الغطّـــاسِ. نجمان في الدبّ الأكبرِ a مساعدة في إيجاد النجم القطبي. هم يَدْعونَ المؤشراتَ، وخَطّ خيـــالي سَـــحبَ خلالهم خمسة مراتِ مسافتِهم تُشيرُ إلى النجم القطبي. هناك العديد مِنْ النجومِ ألمعِ مِنْ الـــنجم القطبـــي، لكن لا شيء أكثر أهميَّةً بسبب موقعِه. على أية حال، النجم القطبي يُمْكِنُ فقط أَنْ يُرى في نصف الكـــرة الأرضيةِ الشماليةِ لذا هي لا تَستطيعُ العَمَل كدليل جنوب خطِ الاستواء.

تحديد الجهات بواسطة نجم الدب الأكبر :

تتألف هذه المجموعة من سبعة نجوم.

١. لها شكل الملعقة إذا وصلت بخطوط وهمية فيما بينها.
٢. ولتحديد النجم القطبي نضاعف الفاصلة بين أخر نجمتين للملعقة 5 أضعاف ، ثـــم نرســـم خطاً مستقيماً من النجمة ما قبل الأخيرة باتجاه النجمة الأخيرة حيث يكون في نهايـــة هـــذا الخط النجم القطبي.

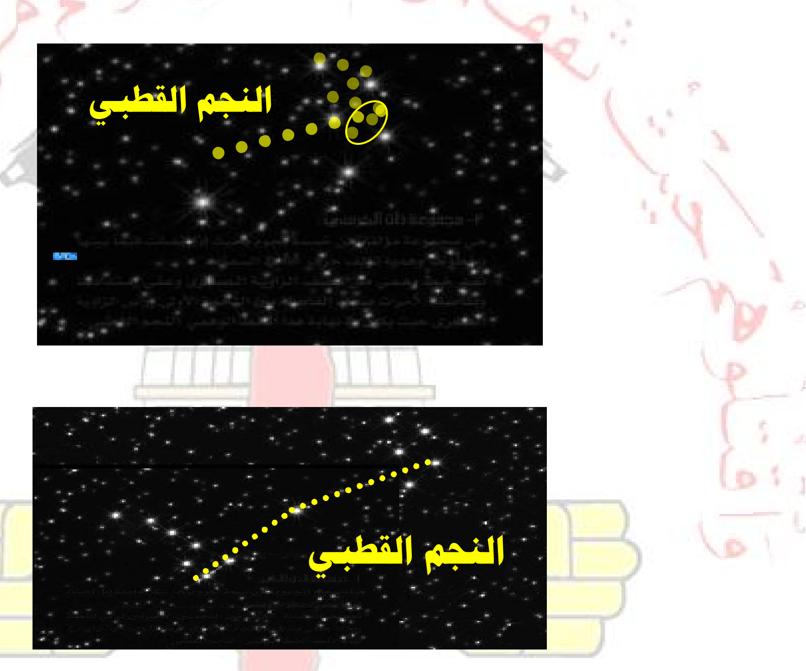


تحديد الجهات بواسطة مجموعة ذات الكرسي :

تتألف هذه المجموعة من خمسة نجوم.

١. لها شكل حرف Mأو W إذا وصلت بخطوط وهمية فيما بينها.

٢. ولتحديد النجم القطبي نضاعف الفاصلة بين النجمة الأول والنجمة الثانية 5 أضعاف ، ثم نرسم خطاً مستقيماً من الزاوية الأولى حيث يكون في نهاية هذا الخط النجم القطبي.



٢ - تحديد الجهات بواسطة مجموعة الثريا :

تتألف هذه المجموعة من 10 إلى 13 نجمة.

١. لها شكل عنقود العنب إذا وصلت بخطوط وهمية فيما بينها.

٢. لها حركة منتظمة من الشرق إلى الغرب.

٣. ويشير ذيلها دائماً إلى جهة الشرق .

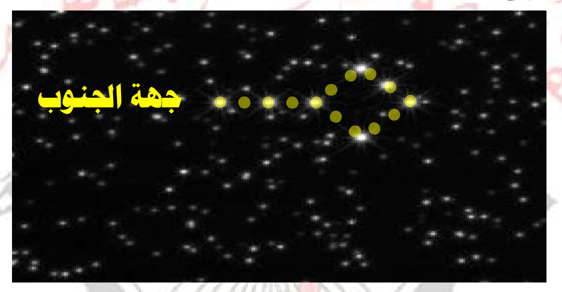




٣ - **تحديد الجهات بواسطة مجموعة طائرة الورق :**

تتألف هذه المجموعة من 7 نجوم.

١. لها شكل طائرة الورق إذا وصلت بخطوط وهمية فيما بينها.
٢. لها حركة منتظمة من الشرق إلى الغرب.
٣. ويشير ذيلها دائماً إلى جهة الجنوب .



٤ - **تحديد الجهات بواسطة القمر :**

-يكون القمر هلالاً في النصف الأول من الشهر ويدل القوس المحدب فيه على جهة الغرب.

-وفي النصف الثاني الأخير من الشهر يكون القمر هلالاً يدل القوس المحدب فيه إلى جهة الشرق.
القمر يطلع من الشَّرق ويغرب في الغرب والقمر إذا كان بدراً فإنَّه يكون في جهة الشَّرق عند السَّاعة ٦,٠٠ مساءاً وجهة الغرب في السَّاعة السَّادسة صباحاً وجهة الجنوب في منتصف الليل.

<u>أساليب تحديد الجهات في النهار:</u>

١ - **تحديد الجهات بواسطة الشمس:**

تشرق الشمس من جهة الشرق صباحاً ، وتكون في وسط السماء ومائلة للجنوب ظهراً ، وتغيب من جهة الغرب مساءً .

٢ - **تحديد الجهات بواسطة الساعة:**

١. نضع عقرب الساعات بخط مستقيم مع الشمس بحيث يختفي ظل الشمس تحت العقرب .
٢. بعدها نرسم خط وهمي من وسط الساعة (مركز العقرب) إلى الرقم 12 .
٣. عندها يتشكل زاوية بين العقرب و الرقم 12 .
٤. تُقسم هذه الزاوية إلى نصفين متساويين بخط وهمي آخر انطلاقاً من وسط الساعة .
٥. و هذا الخط يشير إلى جهة الجنوب .





٣ -تحديد الجهات بواسطة الساعة الإلكترونية:

- نرسم شكل ساعة العقارب على ورقة .
- ثم نحدد عقارب الساعة على الورقة نسبة إلى الساعة الإلكترونية .
- ثم نأخذ عوداً صغيراً و نضعه بشكل عامودي في وسط الساعة (مركز العقرب)، وبما أن الظل يشير إلى الجهة المعاكسة لجهة الشمس .
- نحرك الورقة بشكل دائري حتى يصبح ظل العود على خط مستقيم معاكس مع عقرب الساعات على الورقة .
- ثم نكمل الخطوات الباقية مثل العملية السابقة .
- وهذه العملية يمكن أن يستفاد منها في وقت قد لا نستطيع فيه رؤية الشمس .

٤ -تحديد الجهات بواسطة العصا:

١. نغرز عصاً في التراب بطول متر تقريباً على أرض مسطحة مقابل الشمس ونثبته بشكل عامودي.
٢. فيظهر ظل العصا، نرسم هذا الظل على الأرض ونحدد رأس هذا الظل بدقة .
٣. و ننتظر حوالي حوالي ٢٠ دقيقة فينتقل الظل إلى مكان أخر نتيجةً لتحرك الشمس من الشرق إلى الغرب .
٤. ثم نحدد مكان رأس الظل الثاني.
٥. بعدها نصل رأس الظلين بخط مستقيم،فيكون رأس الظل الأول على هذا الخط إلى جهة الغرب و الثاني إلى جهة الشرق .
٦. ثم نقف على الخط و يكون العصا من خلفنا والجهة التي تقابلنا هي جهة الشمال.



٥ -تحديد الجهات بواسطة جذع الشجرة:

إنّ نمو الأشجار يتأثر بأشعـــــــــة الشمس ، ومن الممكن الاســتدلال علـــى الجهـــــــات بواســطة جذوعها **وذلك عبر** :

- قطع شجرة بالشكل الأفقي، و النظر إلى الدوائر التي تحدد عمر الشجرة.
- فالجهة التي تبتعد فيه الدوائر عن بعضها البعض تكون باتجاه الجنوب.
- وحيث تقترب الدوائر من بعضها تشير إلى جهة الشمال.

٦ -تحديد الجهات بواسطة الأشجار وبيوت النمل:

- ماذا لو لم يكن هنالك ظل ؟

- ماذا لو لم نتمكن من قطع شجرة ؟

١. إذا نظرنا إلى الأشجار نرى أن الأغصان إلى جهة الشمال قليلة وسنلاحظ هذا الأمر كلمـا دققنا إلى أعلى الشجرة .
٢. إن الجهة الشمالية للشجرة أيضاً تكون أكثر رطوبة من الجهة الجنوبية .
٣. نَرى أيضا بأنّ النملِ يَحْبُّ بِناء بيوته على الجانبِ الجنوبيِ للشجرةِ.

٧ -تحديد الجهات بواسطة ذوبان الثلج:

١. إن ذوبان الثلج في فصل الربيع سيكون أسرع إلى جهة الجنوب .
٢. و نلاحظ أيضاً أن نضوج الثمار و نمو النباتات أكثف في المنحدرات المقابلة لجهة الجنوب
٣. إن هذه العملية في تحديد الجهات يمكن أن تكون غير دقيقة في بعض الأحيان بسبب بعــض التغيرات التي يمكن أن تحدثها الرياح على الشروط التي ذكرت .

٨ -تحديد الجهات بواسطة قبور المسلمين:

حيث يكون صدر الميت باتجاه الشرق وظهره باتجاه الغرب، فيما يكون الرأس ناحية الجنوب والأرجــل ناحية الشمال.

٩ -تحديد الجهات بواسطة المساجد:

إن محراب المسجد هو باتجاه القبلة، إي الشرق بانحراف ١٥ درجة تقريباً إلى الجنوب.



١٠-تحديد الجهات بواسطة الورقة و القلم:

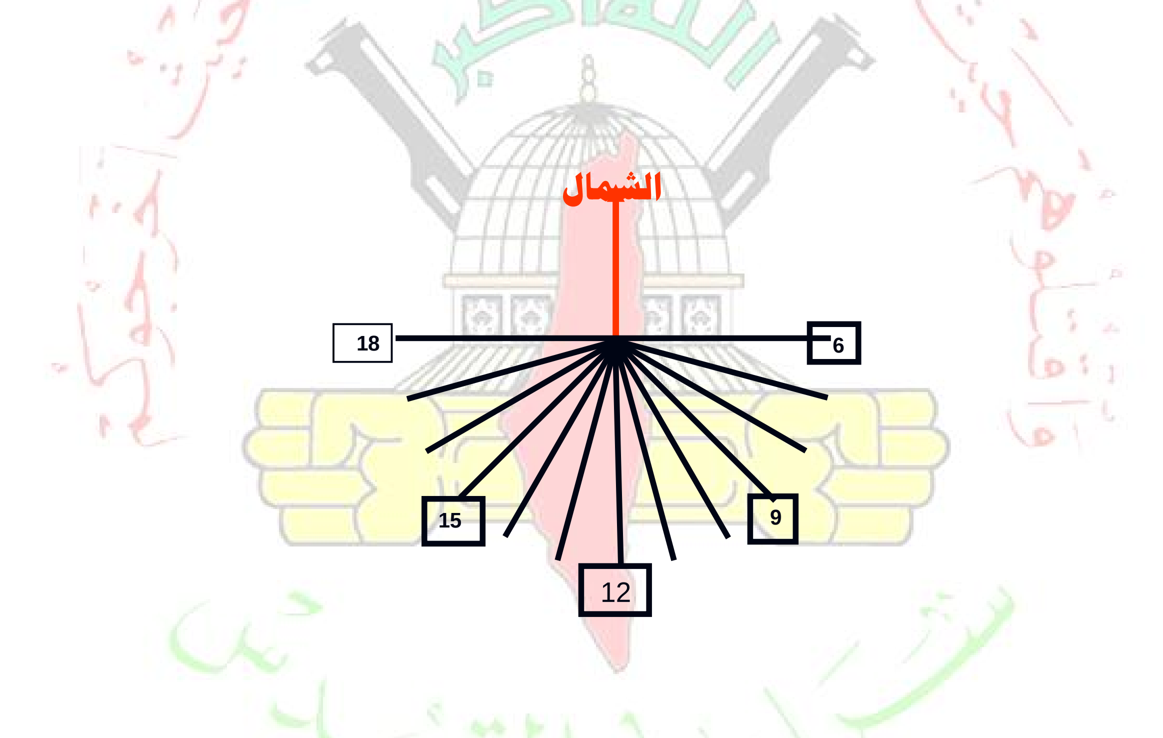
١. نرسم على ورقة الشكل التالي:

٢. نضع الورقة بشكل أفقي تحت أشعة الشمس .

٣. نأخذ قلماً ونضعه بشكل عامودي على الترقيم الملائم للوقت الذي نحن فيه .

٤. نحرك الورقة بشكل دائري حتى يصبح ظل القلم العمودي مطابقاً مع احد الخطوط على الورقة بنقطة التقاء الخطوط مع بعضها .

٥. جهة الشمال باتجاه السهم **كما هو وارد في الرسم**





compass
البـــوصـــلة

تعريف

البوصلة هي الأداة الأولى والأساسية من وسائل الملاحة المستخدمة عند التحرك في الهواء الطلق.

- حيث لا يوجد هناك إي وسيلة أخرى لمعرفة الاتجاهات.
- هي أداة علمية مصنوعة من مواد لا تتأثر بالمغناطيس.
- بداخلها إبرة حرة الحركة تتجه دائما" نحو الشمال المغناطيسي.

أقسام البوصلة :

تقسم البوصلة إلى ثلاثة أجزاء رئيسية :

١- الغطاء ، ٢- القاعدة ، ٣- العدسة.

الغطاء :

- سلك معدني أسود .
- نقطتين فسفوريتين.

العدسة:

- قاعدة العدسة - العدسة – الفرضة.

القاعدة:

١- الطوق المسنن.

٢- الخط الأسود.

٣- الخط الفسفوري.

٤- السهم الممغنط.

٥- القرص المدرج.

٦- حلقة الإبهام.

٧- المسطرة.



أقسام البوصلة:



السلك المعدني الأسود: وهو بمثابة شعيرة للتسديد أثناء النهار .

نقطتين فسفوريتين: للتسديد الليلي .

قاعدة العدسة: وهي تلعب دور الكابح المثبت للصفحة المدرجة .

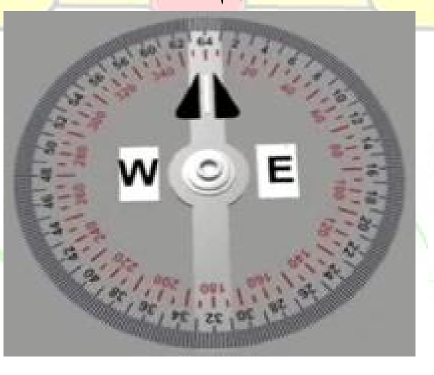
عدسة مكبرة: تساعد على قراءة الأرقام داخل البوصلة.

فرضة للتسديد

الصفحة المدرجة و مثبـــتٌ عليها السهم الممغنـــط وهي مقسمة إلى ترقمين.

إن هذه الترقيمات يبدأ الصفر فيها عند رأس السهم وتتزايد باتجاه دوران عقارب الساعة.

الدرجة **باللون الأحمر**



المليم **باللون الأسود**

- إن التقسيم يبدأ من صفر حتى 6400 مليم

  مقسم كل 20 مليم و مرقم كل 200.
- مرقم كل 200 مليم ومقسم كل 20 .
- مقسم كل 20 مليم
- إن التقسيم يبدأ من صفر حتى 360 درجة

  مقسم كل 5 درجات و مرقم كل 20 .
- مقسم كل 5 درجـــــات



الطوق المسنن:

- عند تحريكه يصدر منه صوت تكة.
- التكة هي المسافة بين نتوئين.
- تسوي دورته الكاملة ١٢٠ تكة.
- كل تكة تساوي ٣ درجات.
- و الطوق حاضن لصفحة زجاجية عليها خط فسفوري.
- و هو لتصفير البوصلة ليلاً.
- خط أسود ثابت على الصفحة الزجاجية.
- و هو على إمتداد الشعيرة و النقطتين الفسفوريتين .
- و هو مؤشر لقراءة الأرقام .

المسطرة :

- هي بمقياس 1/50000.
- وتستخدم لقياس المسافات على الخرائط حتى 12cm.
- و قد قسمة إلى أجزاء كبيرة كل جزء يساوي 1 km.
- و إلى تقسيمات صغيرة كل جزء يساوي 100m.

موارد الاستفادة من البوصلة :

١ - تحديد زاوية سمت أي هدف.

٢ـ توجيه الخارطة.

٣ـ تحديد موقع على الخارطة.

٤ - التسديد على زاوية محددة.

- **طريقة التسديد بالبوصلة عن طريق مسكها بشكل أفقي وفتح الغطاء بزاوية ٩٠ درجة مع تثبيتها بحلقة الإبهام وإمالة حامل العدسة بزاوية ٤٥ درجة والنظر إلى الشعيرة من الفرضة الموجودة في الحامل حتى تكون باتجاه الهدف ونقرأ الزاوية بالعدسة المكبرة من صفحة التدريج.**





العوامل المؤثرة:

البوصلة آلة حساسة ويجب التأكد منها قبل أي استعمال:

- القرص المُدّرج.
- السلك الأسود.
- الأجزاء الزجاجية.
- أن عمل البوصلة يمكن أن يتأثر بالأجسام المعدنية والمصادر الكهربائية.

ومن أجل ضمان العمل الصحيح يجب إتباع المقترحات التالية:

- الابتعاد عن خطوط الكهرباء التوتر العالي ٥٥ متر.
- مدفع ،دبابة ،صهريج، شاحنة،خزان ١٠ أمتار.
- أسلاك الهاتف ،الأسلاك الشائكة ١٠ أمتار.
- مدفع هاون من ٢ إلى ٥ أمتار .
- سكة الحديد ٤٠ متر .
- رشاش متوسط مترين .
- بندقية ، خوذة نصف متر.



الخرائط والطبوغرافيا
البوصلة – الإحداثيات

أولاً:الخرائط والطبوغرافيا

الطبوغرافيا: وهي كلمة لاتينية من شقين (طبو - غرافيا) وتعني رسم الأرض، وعلم الطبوغرافيا هو العلم الذي يختص بدراسة معالم الأرض وإسقاطها على الخرائط للأغراض المختلفة.

الخريطة: هي تمثيل معالم سطح الأرض التي يتم رسمها وفق نسبة مقياسيه معينة.

ويوجد عدة أنواع من الخرائط مثل:

العسكرية – الإحصائية – الجيولوجية – التاريخية – الإقليمية – التفصيلية الجغرافية...، وتختلف فيما بينها بحسب الهدف المقصود من وضعها ونوع المعلومات التي تتضمنها.

الخريطة العسكرية:

وهي تمثيل بياني للمعالم والهيئات الطبيعية والاصطناعية للأرض على مسطح وفق نسبة قياس محددة، وتظهر هذه الخريطة عرضاً شاملاً للتضاريس الأرضية، وتسجل الارتفاعات فوق سطح البحر، كما تظهر البحيرات والجداول وغيرها من المعالم المائية، بالإضافة الأغطية والغابات والأماكن الآهلة وطرق المواصلات وغيرها من المنشآت الاصطناعية.

فهي تجسيد لشكل الأرض على مسطح، بحيث يمكن للقائد أن يرى فيها المناطق التي تشكل نقطة الثقل سواء للمدافعة عنها أو للاستيلاء عليها، والمحاور التي يجب استخدامها لبلوغ تلك المناطق، ثم الحواجز والموانع التي تحد من الحركة، والأغطية حيث يمكن القيام بالتسلل أو الاحتجاب عن أنظار العدو.

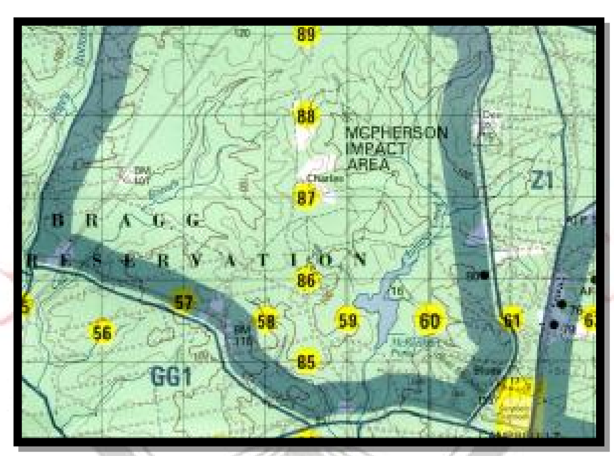
أنواع الخرائط العسكرية

١- خرائط ثنائية الأبعاد: ويتم فيها تمثيل المعالم برسم ثنائي الأبعاد، والتعبير بألوان ورموز خاصة.

٢- خرائط ثلاثية الأبعاد (مجسمة): ويتم فيها تمثيل معالم المنطقة على مجسم بلاستيكي أو على تختة رملية، وحديثا يتم تجسيدها عن طريق الحاسوب(برامج المحاكاة).

٣- خرائط التصوير الجوي: وهي عبارة عن صور جوية تلتقط بواسطة طيران استطلاعي لمنطقة صغيرة(عملية محدودة) أو عن طريق الأقمار الصناعية للمناطق الواسعة ، وتكون معالجة بحيث تعطي قياسات حقيقية، ويمكن إضافة الرموز والبيانات عليها مثل الخرائط الطبوغرافية العادية، وهذا

النوع من الخرائط هو الأكثر استخداماً لدى الجيوش النظامية الحديثة والحركات الثورية، وهو المعتمد لدى سرايا القدس



- جزء من خريطة طبوغرافية ثنائية الأبعاد.



- خريطة عسكرية بالتصوير الجوي..

خريطة ثلاثية الأبعاد (مجسمة)

فوائد استخدام الخريطة :

١-معرفة المسافات.
٢- معرفة الاتجاهات.
٣- معرفة المحاور التقدم.
٤- للمسير النهاري.
٥-المسير الليلي.
٦- تعيين المواقع والتجهيزات.
٧- تعيين المكان.
٨- قراءة الإحداثيات.
٩- تعيين الارتفاعات.
١٠- التخطيط ومعرفة نقاط الضعف والقوة على الأرض وتقدير الموقف.
١١- الرصد والاستطلاع.

العناصر الأساسية للخريطة: ولا تقرأ الخريطة بدونها وهي أربعة:

١- اتجاه الشمال.
٢- مقياس الرسم.
٣- مفتاح الخريطة.
٤- بيانات الخريطة (المكان وجهة الإصدار).

وهناك بيانات مكملة وهامة مثل الانحراف المغناطيسي وخطوط الطول والعرض وأرقام الخرائط المجاورة ونظام الإسقاط، وكل ما يلزم من بيانات.

١- اتجاه الشمال:

ويستفاد منه تحديد الاتجاهات واستخراج الزوايا والانحرافات اللازمة لضرب أي موقع أو الوصول إليه، كما يلزم لتوجيه الخريطة عن طريق البوصلة في حالات الحركة والمسير،وهناك شمال جغرافي



واتجاه شمال مغناطيسي والفرق بينهما(الانحراف المغناطيسي) يجب ذكره في الخريطة العسكرية ليؤخذ في الاعتبار عند استخراج الزوايا.

- **الشمال الجغرافي**: وهو الاتجاه الدال على مركز القطب الشمالي للكرة الأرضية حسب الخرائط، ويكون دائماً إلى الأعلى في الخرائط العسكرية.
- **الشمال المغناطيسي**: وهو الاتجاه الذي تؤشر إليه الإبرة المغناطيسية في البوصلة والفرق بينه وبين الشمال الجغرافي يسمى الانحراف المغناطيسي، وهو متغير من مكان لآخر في الكرة الأرضية ويتغير باستمرار مع مرور الوقت ولكن بدرجة قليلة جدا (٣,٤ للشرق في فلسطين) .

العلاقة الحسابية بين الانحراف المغناطيسي و الحقيقي:

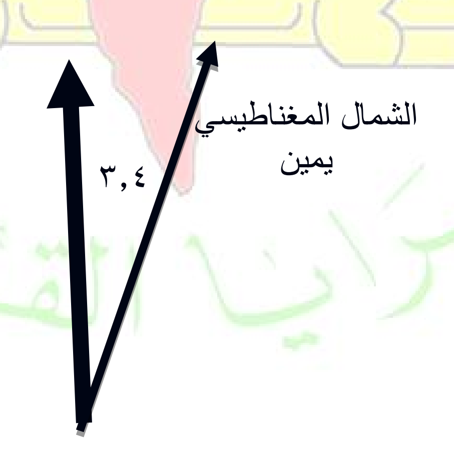
الاتجاه المغناطيسي = الاتجاه التربيعي - زاوية الانحراف المغناطيسي

(إذا كان الهدف إلى اليمين، أي شرقاً)

الاتجاه المغناطيسي = الاتجاه التربيعي + زاوية الانحراف المغناطيسي

(إذا كان الهدف إلى يسار، أي غرباً)

- **زاوية الانحراف المغناطيسي = ٣,٤ درجة إلى الشرق.**



٢ - مقياس الخريطة:

هو النسبة بين المسافة التي تفصل نقطتين على الخريطة والمسافة الملائمة لها على الأرض بالنسبة للمسطح الأفقي، وعن طريق مقياس الرسم نستطيع قياس المسافات على الخريطة بشكل صحيح.

- **مقياس رسم عددي**: ويكتب على الخريطة بالأرقام مثل ١:٥٠٠٠ أي أن كل وحدة قياس على لخريطة يقابلها ٥٠٠٠ على أرض الواقع.
- **مقياس رسم بياني**: ويكون مرسوما على الخريطة بالرسم البياني.



٣ - مفتاح الخريطة :

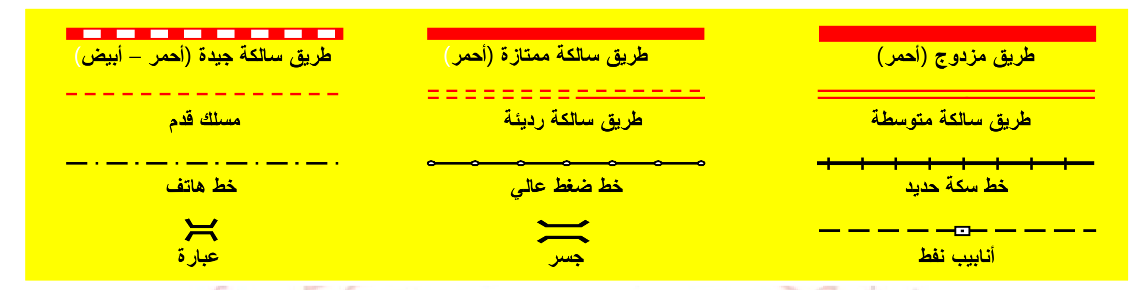
وهو قائمة الرموز الاصطلاحية المستخدمة في الخريطة، وهي أداة لترجمة الرموز الموجودة في الخريطة،وغالباً ما تكون الرموز السرية والخطيرة كمواقع المواجهة والبيانات العسكرية الهامة في مفتاح خريطة خارجي وذلك من باب الأمن وعدم كشف الأسرار العسكرية في حال ضياع الخريطة.

هناك رموز عالمية للتعبير عن المعالم الطبيعية والشوارع والمباني، ويمكن استحداث رموز جديدة حسب الحاجة.

ألوان الرموز الاصطلاحية في الخرائط:

اللون	المصطلح
أسود	رسامة المسطحات، الكتابة، الحدود، خطوط التربيعات.
أزرق	دلالة للمياه: بحيرة، بئر، مجرى ماء، ...
بني	المناسب التي تمثل شكل الأرض.
أخضر	كل ما يتعلق بالزراعة: غابات، بساتين..
رمادي	لتظليل شكل الأرض في بعض الخرائط (رسم الظل)
أحمر	شبكة الطرقات الهامة

طرق المواصلات (أحمر أو أسود):



المعالم المائية (أزرق):

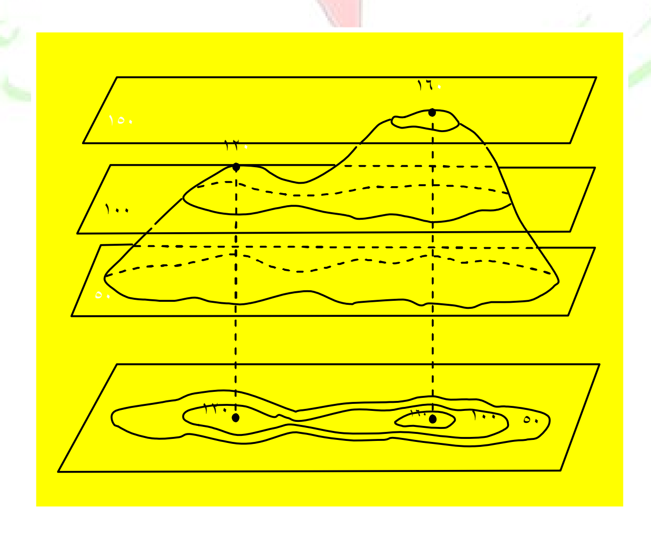


المصطلحات الزراعية(أخضر):

مصطلحات مختلفة (أسود):

خطوط الكونتور:

وتسمى أيضاً المناسيب، وهي خطوط منحنية مقفلة تجمع النقاط ذات الارتفاع الواحد على سطح الأرض. وتستخدم للتعبير عن المرتفعات كالجبال والهضاب وأيضا عن المنخفضات كالوديان والأحواض، وهناك ارتفاع ثابت بين كل خط كونتور والخط التالي بحيث يتم تحديد الارتفاع بدقة.





خطوط الطول والعرض:

وهي خطوط وهمية تقسم الكرة الأرضية إلى مربعات محصورة بين خطــوط الطــول الواصــلة بــين القطبين وخطوط العرض وهي دوائر متوازية حول الأرض بشكل أفقي كما يظهر بالرسم، وخط الطول الأساسي هو خط جرينتش وخط العرض الأساسي هو خط الاستواء، ويمكن تحديد إحداثيات أي نقطــة عن طريق تقاطع خطي الطول والعرض عند هذه النقطة وتستخدم في الصواريخ الموجهة.

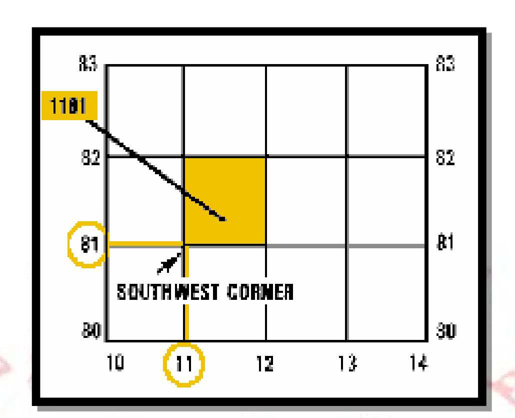
مقارنة بين خطوط الطول والعرض:

خطوط الطول	خطوط العرض
أنصاف دوائر	دائرة كاملة
عددها ٣٦٠ ، ١٨٠ منها شرقية و ١٨٠ غربية	عددها ١٨٠، كل منها يساوي درجة. ٩٠ منها شمالاً و٩٠ جنوباً
يبتدئ قياسها من خط غرينتش	يبتدئ قياسها من خط الاستواء
دوائر تلتقي عند القطبين	دوائر متوازية فلا تلتقي أبداً
متساوية الأبعاد فلا تضيق ولا تصغر	تصغر الدوائر كلما اتجهنا نحو القطبين
الأماكن الواقعة على خط طول واحد تتفق في الوقت	يختلف الوقت بين الأماكن الواقعة على خط عرض واحد
يختلف المناخ بين الأماكن الواقعة على خط طول واحد	في الغالب تكون الأماكن الواقعة على خط عرض واحد متشابهة

النظام التربيعي التسامتي:

عندما تنظر إلى خارطة عسكرية فإن أول شيء يلفت انتباهك هو تغطيــة الخارطــة بمجموعــة مــن الخطوط السوداء اللون يتجه بعضها إلى الشمال والجنوب وغيرها يتجه إلى الشرق والغرب وينتج عــن هذه الخطوط شبكة من المربعات على مساحة الخارطة.

- **إن هذه الخطوط تسمى بالخطوط التربيعية والقصد منها وصف أي نقطــة بإعطائهــا أرقــام خطوط الطول وخطوط العرض.**



- يتم تحديد المربع دائما من الجنوبّ الغربي بإحداثيات خط الطــول الغربـــي و خــط العــرض الجنوبي كالمثال وتقرأ (١١٨١)..

ثانياً:البوصلة العسكرية وتحديد الاتجاهات:

الاتجاهات:

وتنقسم الاتجاهات إلى قسمين وهما الجهات الأصلية والجهات الفرعية كالتالي:

الجهات الأصلية هي:

الشمال ، الجنوب، الشرق، الغرب. الجهات الفرعية هي :

الشمال الشرقي ، الشمال الغربي ، الجنوب الشرقي ، الجنوب الغربي.

وهي مقسمة حسب الدرجات كما يظهر في الشكل المرفق.

البوصلة العسكرية :

هي وسيلة عملية لتحديد الاتجاهات بالاعتماد على اتجاه الشمال، وهي علبة مصنوعة من مادة لا تتــأثر بالمغناطيس كالنحاس أو الألمنيوم، بداخلها إبرة ممغنطة حــرة الحركــة تتجــه دائمــا نحــو الــشمال المغناطيسي.

البوصلة الأمريكية (M1):وتتكون من

١- بدن البوصلة.

٢- الغطاء وشعيرة التسديد.

٣- حامل العدسة والفرضة.

٤- الصفحة المدرجة.

٥- الإبرة المغناطيسية.

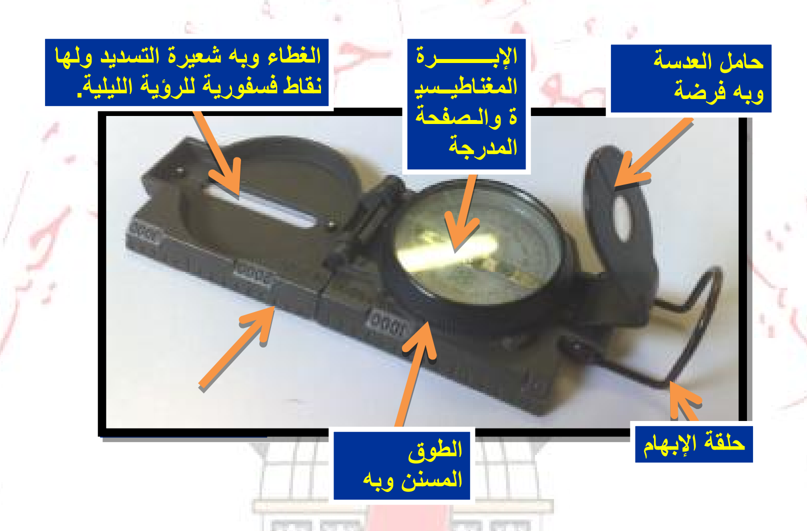
٦- الطوق المسنن.

٧- الشعيرة الثابتة.

٨- حلقة الإبهام.

٩- المسطرة المدرجة.

١٠ – المحفظة.



وحدات قياس الزوايا المستعملة في المدفعية:

- **الدرجة** :وهي تساوي ١/٣٦٠ من الدائرة.

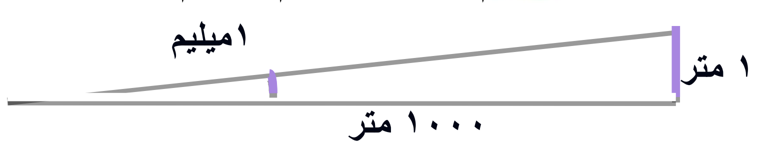
- **المليم** : وهو زاوية رؤية شيء (بارتفاع أو عرض) متر واحد على مسافة ألــف متــر ويــساوي ١/٦٢٨٣ من الدائرة وللسرعة والسهولة في الاستخدام اعتبره كل من الشرق والغرب بصورة تقريبية.

الميليم الغــربي = ١/٦٤٠٠ من الدائرة = واحد ألفى.

الميليم الشرقي = ١/٦٠٠٠ من الدائرة = واحد ديسي.

ملاحظة: يتم اعتماد الميليم الغربي في سلاح المدفعية _في السرايا، وذلك لتــوفر الهاونــات والمناقــل العسكرية بالتدريج الغربي.

- **ملاحظة : ١درجة = ١٧,٧٧ ميليم ، ١٠٠ ميليم = ١تام..**



موارد الاستفادة من البوصلة :

١- تحديد زاوية سمت أي هدف.

٢ــ توجيه الخارطة.

٣ــ تحديد موقع على الخارطة.

٤- التسديد على زاوية محددة.



طريقة التسديد بالبوصلة عن طريق مسكها بشكل أفقي وفتح الغطاء بزاوية ٩٠ درجة مع تثبيتها بحلقة الإبهام وإمالة حامل العدسة بزاوية ٤٥ درجة والنظر إلى الشعيرة من الفرضة الموجودة في الحامل حتى تكون باتجاه الهدف ونقرأ الزاوية بالعدسة المكبرة من صفحة التدريج.

محاذير استخدام البوصلة :

هناك عدة عوامل تؤثر على البوصلة هي كالتالي :

- جميع المعادن التي تتأثر بالمغناطيس (الحديد وسبائكه).
- جميع الأجسام الممغنطة (الجوالات وأجهزة الاتصالات وماشابه).
- التيارات الكهربائية.

لذا يجب الابتعاد عنها وهذه بعض الأجسام والمسافة التقريبية التي يجب الابتعاد عنها حال العمل وهي:

- المدفع والدبابات : ٣٠ـــ ٣٥ متر.
- أسلاك الكهرباء: ١٠ - ٢٠ متر .
- البنادق والمخازن : حتى ١،٥ متر.
- مدافع الهاون : من ٢ ـــ ٥ أمتار.
- الأسلاك الشائكة: ٩ متر.

ثالثاً:استخراج الإحداثيات لقصف الأهداف:

إحداثيات الهدف:

علمياً هي موقع الهدف حسب شبكة خطوط الطول والعرض أي أرقام خطوط الطول والعرض المتقاطعة في هذه النقطة، ولكن يتم إطلاق هذا الاسم مجازاً على المعلومات التي تحدد مكان الهدف (المسافة وزاوية السمت) وتستخدم هذه البيانات لتوجيه الصواريخ والقذائف المدفعية..

زاوية السمت: هي الزاوية المحصورة بين اتجاه الهدف واتجاه الشمال، ويراعى الانحراف المغناطيسي عند استخدام البوصلة في تحديد الاتجاه.

- يتم الحصول على أرقام إحداثيات أي نقطة من خلال استخدام جهاز GPS

الذي يحدد هذه البيانات عن طريق بث من الأقمار الصناعية، أو من برامج الحاسوب المختصة مثل Google Earth.



استخدام الخريطة لاستخراج الإحداثيات:

١- نقوم بتحديد موقع الهدف على الخريطة.

٢- نحدد المدى اللازم لضرب الهدف حسب القذيفة أو الصاروخ المناسب وليكن مثلا ٢٥٠٠متر.

٣- نقيس من الهدف مسافة ٢٠٠٠ متر حسب مقياس الرسم للخريطة وغالباً ما يكون ١:١٠٠٠٠ في خرائط المدفعية وتساوي ٢٠سم.

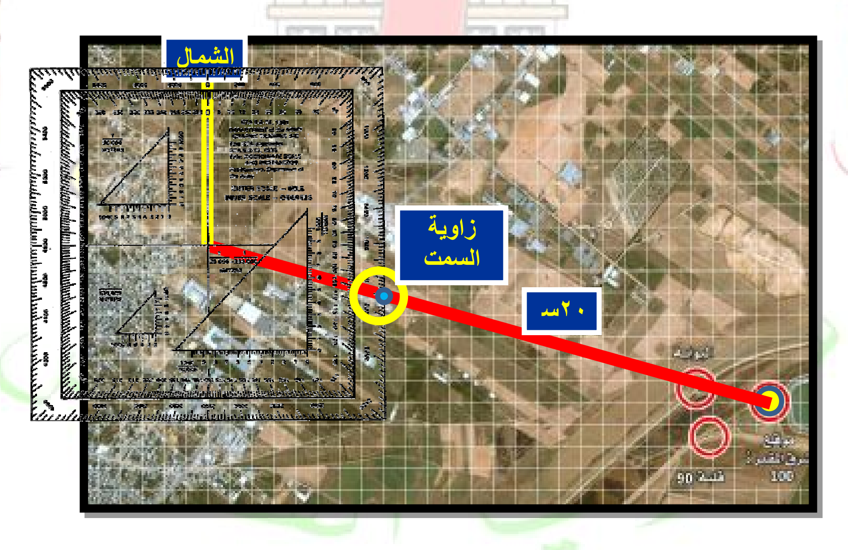
٤- ممكن استخدام الفرجار لرسم قوس يكون مركزه الهدف وفتحة الفرجار تساوي مسافة الرماية ٢٥سم، وبذلك تكون كل المواقع على هذا القوس مناسبة للرماية.

٥- نحدد مكان الإطلاق المناسب حسب الظروف الأمنية للعمل.

٦- نرسم خط من مكان الإطلاق المناسب إلى الهدف.

٧- نقيس الزاوية المحصورة بين خط الرماية وأي خط طول (خط شمال).

٨- نخصم الانحراف المغناطيسي (٣,٤) إذا كان الهدف إلى الشرق.



ملاحظات هامة:

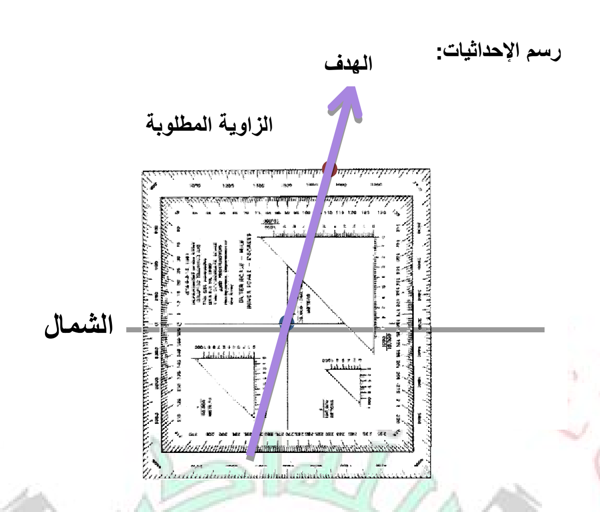
١- عند اختيار مكان الإطلاق يراعى أن يكون مستوراً من عين الطيران وسهل الدخول والانسحاب.

٢- يجب خصم الانحراف المغناطيسي إذا كان الهدف شرقياً أو إضافة الانحراف إذا كان الهدف غربياَ.

٣- الانحراف المغناطيسي = ٣,٤ درجة، وعند القياس بمنقلة الميليم نخصم ٣,٤*١٧,٧٧= ٦٠ ميليم.

٤- مراعاة التعامل مع المسافات حسب مقياس الرسم للخريطة.

- **للتحويل من درجة عادية إلى الميليم = الدرجة العادية × ١٧,٧٧**
- **للتحويل من الميليم إلى درجة عادية = الدرجة بالميليم ÷ ١٧,٧٧**
- **كل ١٠٠ ميليم = ١ تــــــام**



تطبيق الإحداثية على الأرض:

١- نرسم الإحداثية المطلوبة على قطعة من الورق المقوى(كرتون) وهي عبارة عن خط شمال وخط آخر بالزاوية المطلوبة.

٢- نقوم بتسوية سطح الأرض في مكان الإطلاق وإبعاد الحديد من المكان حتى لا يؤثر على توجيه البوصلة.

٣- يتم وضع الإحداثية علي المكان الممهد في الأرض.

٤- نفتح البوصلة ونضعها على الرسم فوق خط الشمال تماماً، وذلك عن طريق وضع المسطرة الخاصة بالبوصلة على خط الشمال، أو عيار الشعيرة فوق الخط تماماً.

٥- ندور الإحداثية حتى تؤشر الإبرة إلى الشعيرة، وبذلك يكون خط الشمال في الورقة باتجاه الشمال، والخط الآخر باتجاه الهدف تماماً...

٦- نثبت خيط مربوط من طرفيه بمسمارين فوق خط الرماية عن طريق غرز المسامير في الأرض.



- **المحاذاة على الخيط أدق بكثير من خط الدهان لأن سماكة الخيط قليلة جداً ويكون باتجاه الهدف تماماً.**





•صورة توضح التوجيه باستخدام بوصلة وشاخصين نحو زاوية معلومة.



استخدام برامج الحاسوب في الإحداثيات:

يتم حساب الإحداثيات على برامج الحاسوب بنفس المبدأ وهو قياس المسافة والزاوية، ولكن باستخدام تقنيات الحاسوب.

البرامج المستخدمة:

١- Google Earth
٢- AutoCAD
٣- Map source
٤- Global Mapper
٥- GPS Trackmaker



استخدام برنامج google earth

اولا: تحديد الاهداف ومناطق الاطلاق

لتحديد الاهداف نستخدم عدة طرق منها استخدام برنامج جوجل ايرث وهو سهل علينا كثيرا في تحديد الاهداف و تحديد مناطق الاطلاق للمدفع او الصاروخ.

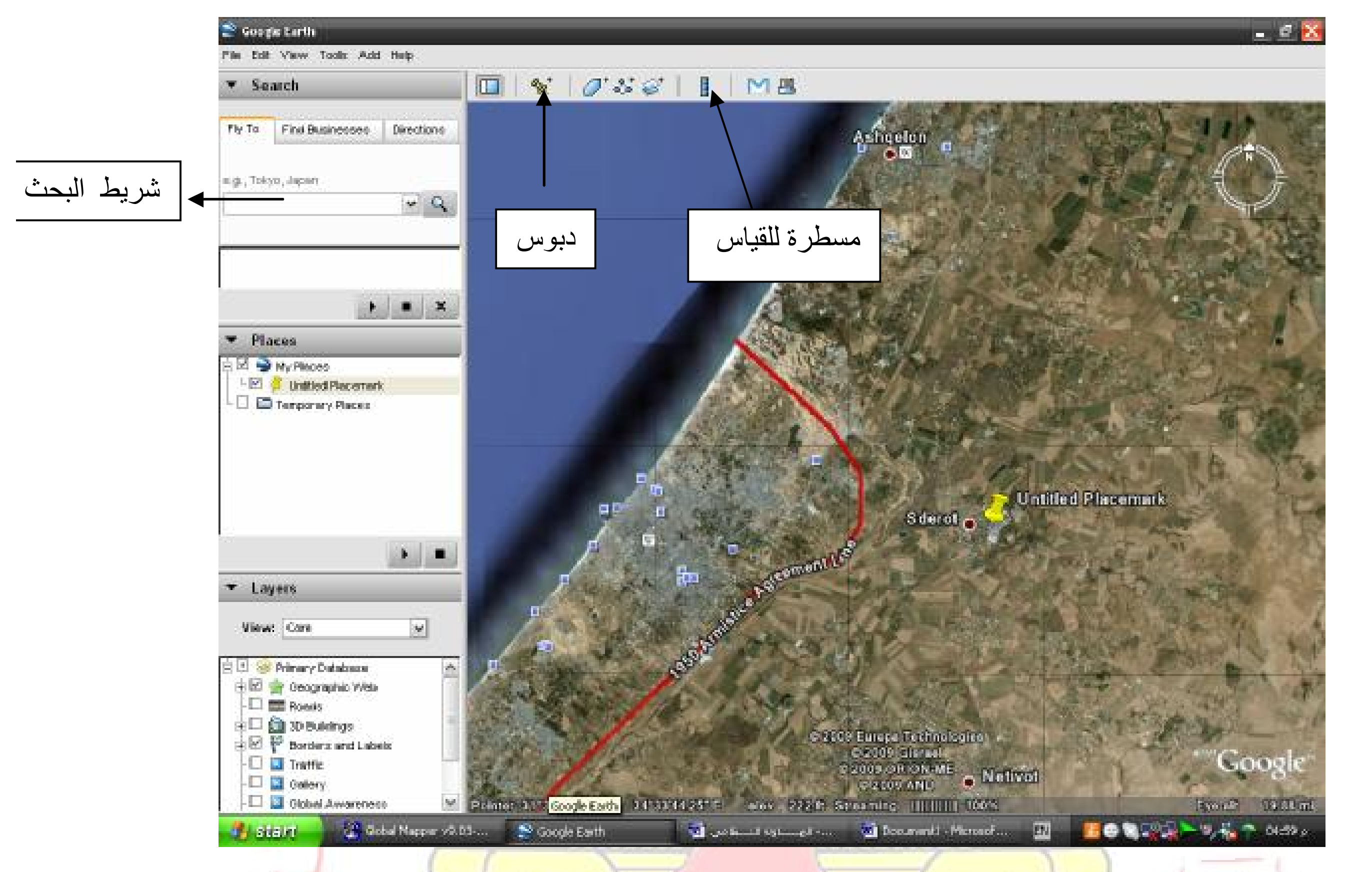
وسنقوم بدراسة هذا البرنامج وتوضيح بعض النقاط المهمة فيه وكيفية دراسة الخرائط والمناطق المرصودة عن طريقه.

والية عمل برنامج جوجل ايرث هي عبارة عن شبكة اتصال تقوم بالاتصال بالاقمار الصناعية وبث الصور عن طريقها الي الشبكة العنكبوتية ومن ثم اظهارها كمت نري في الصور التالية:

بوصلة لتحديد الاتجاهات وخاصة الشمال

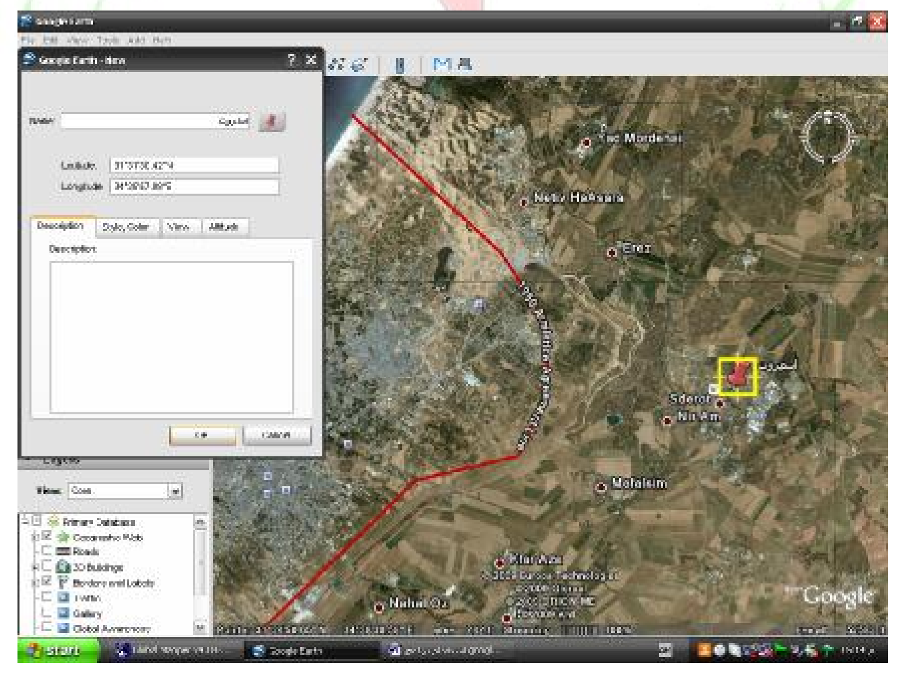
وللذهاب إلي أي مكان نريد ان نراه ونعين احداثيته نقوم بالبحث عنه في شريط البحث او التوجه اليه مباشرة عن طريق مؤشر الماوس ، والصور التالية فيها زيادة من التوضيح .





والان نقوم بتحديد مكان ما وليكن مدينة اسديروت ولنقم بوضع علامة من خلال الدبوس علي مكــان الهدف المراد قصفه (سديروت) .

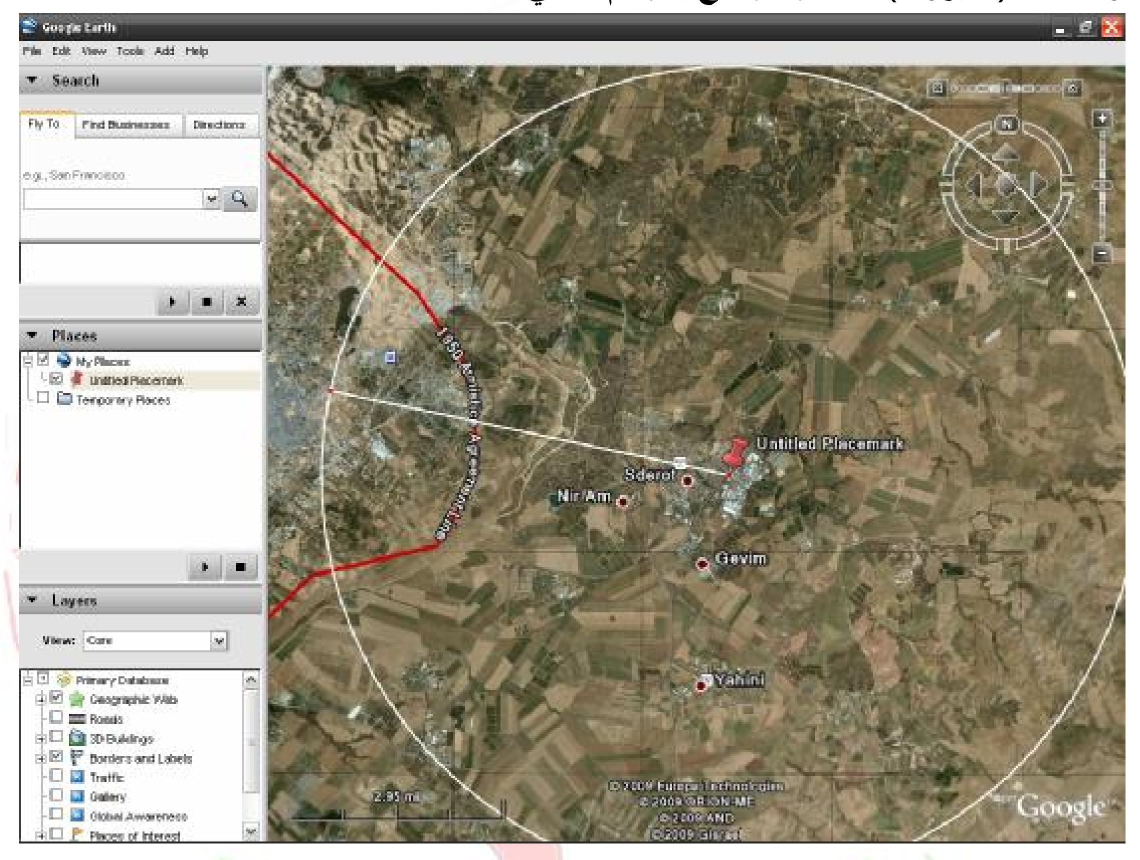
احداثية الهدف:





وعلي فرضية ان مدي الصاروخ هو ١٠ كيلومتر

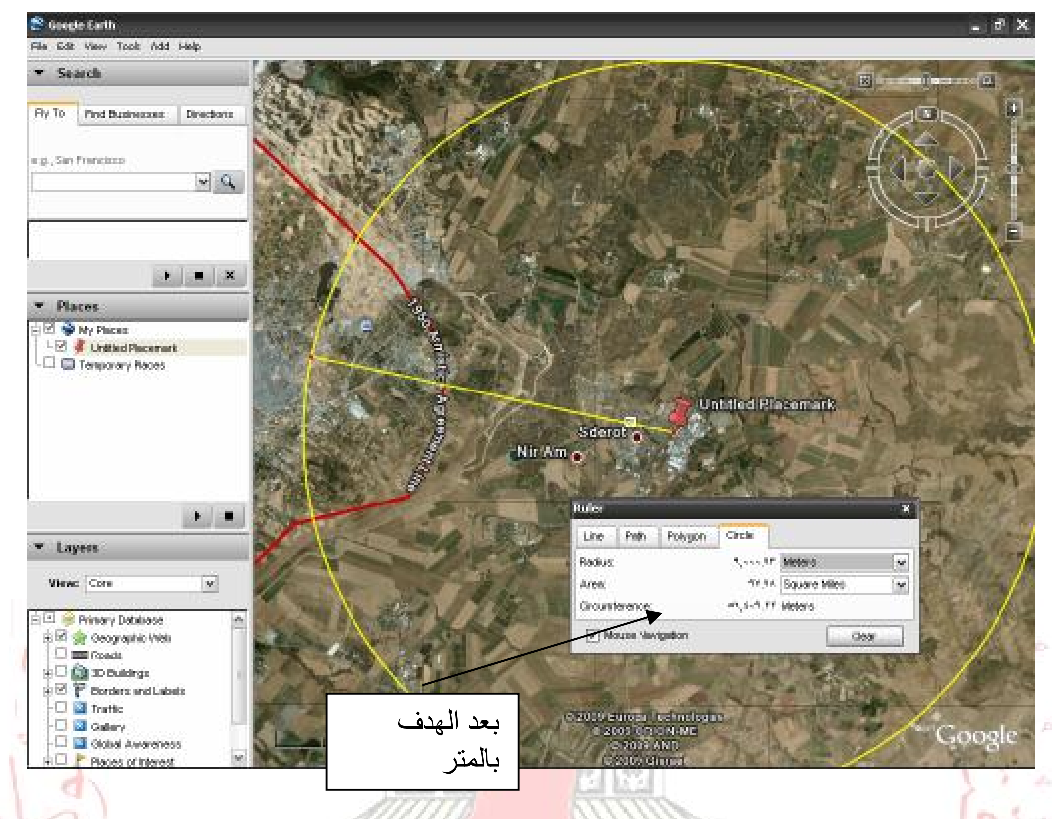
نقوم برسم دائرة من خلال المسطرة و يكون نصف قطرها ١٠٠٠٠ متر (مدي الصاروخ) ومركزها هو الهدف (سديروت) **كما هو موضح بالرسم التالي :**



فيكون جميع نقاط مماس الدائرة هي اماكن للاطلاق فنختار المكان المناسب لعملية الاطلاق .

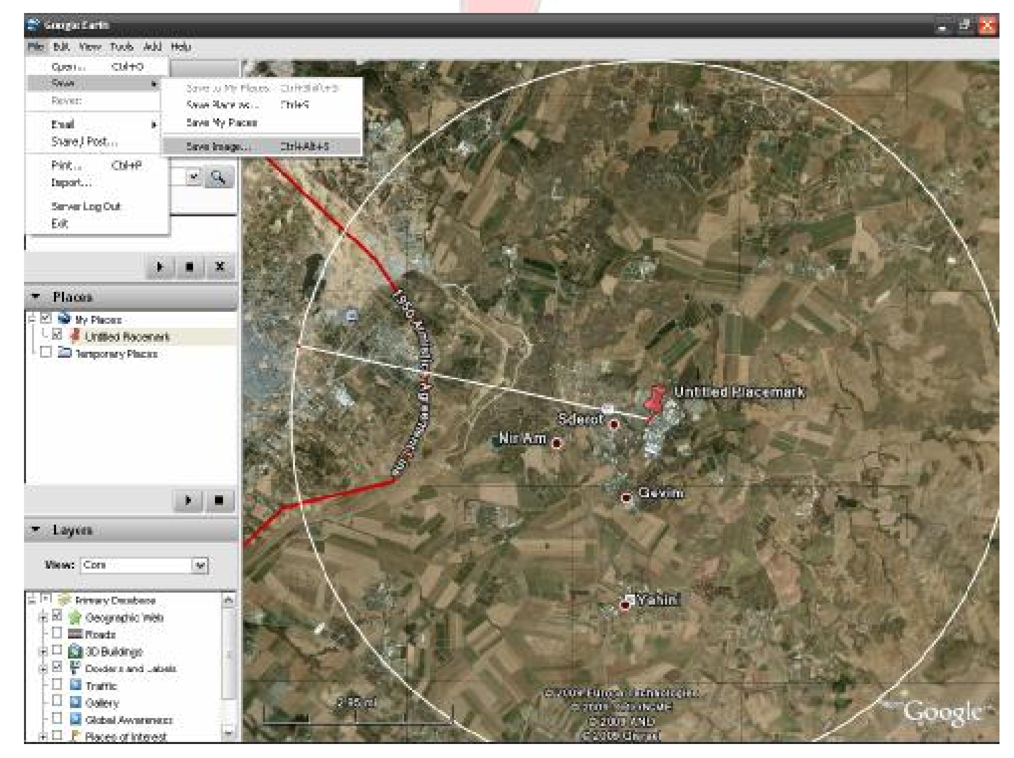
لكن يجب الانتباه الي وضع الخارطة في جهة الشمال من خلال الضغط علي الحرف N في الخريطة والانتباه الي وحدة القياس وهي المتر كما هو موضح علي الرسم.





بعد ذلك نقوم بحفظ لصورة علي سطح المكتب كما يلي :

نذهب الي قائمة ملف ثم نختار حفظ ثم حفظ صورة ثم نسميها كما نريد ولتكن سديروت كما هو موضح **بهذا الشكل :**





بعد ذلك نذهب الي البرنامج الثاني وهو global mapper وهو برنامج جغرافي ولا نريد ان نتعمق فيه ولكن ما يلزمنا فيه هو ايجاد قيمة زاوية الهدف (انحراف الهدف عن الشمال)

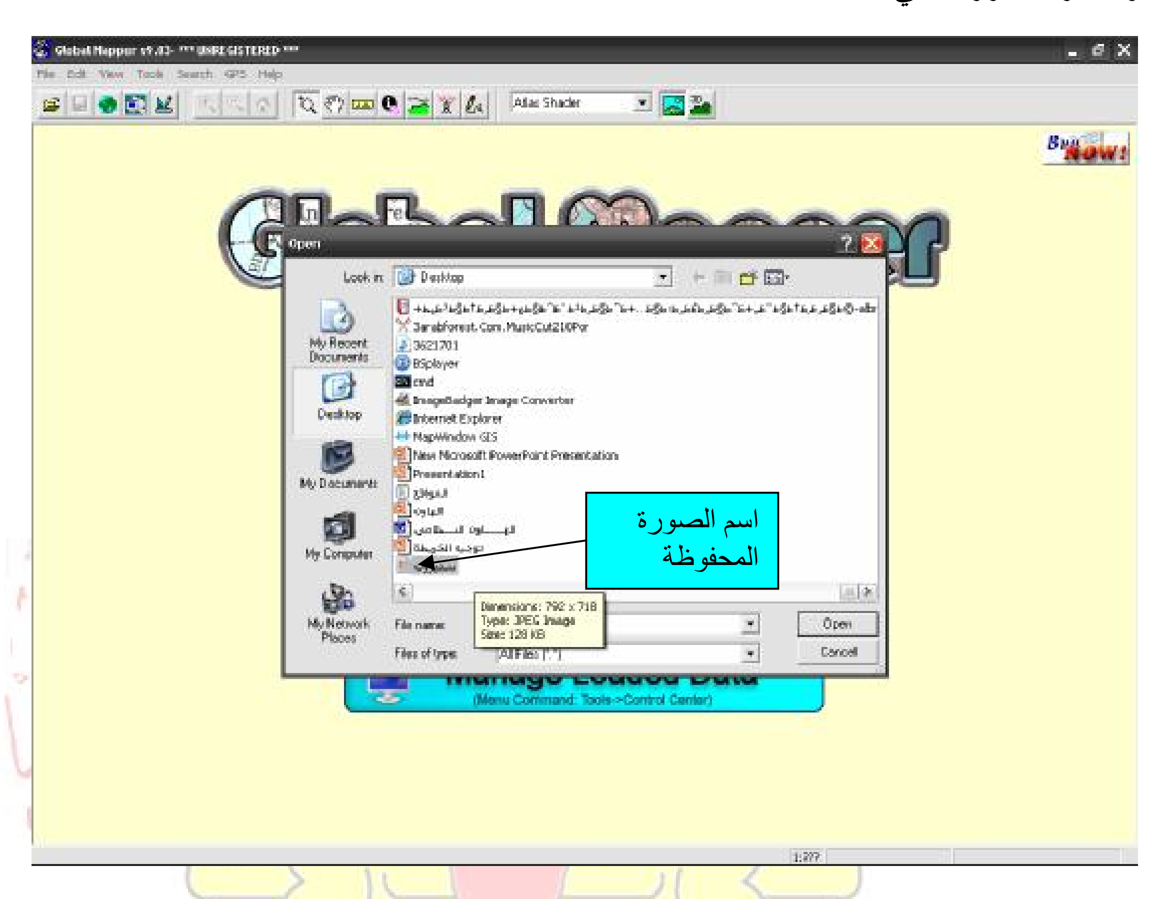
ويتم عن طريق رسم خط فوق الخط الواصل بين مكان اطلاق الصاروخ والهدف فيعطيك قيمة الزاوية تلقائيا

وهذه واجهة البرنامج



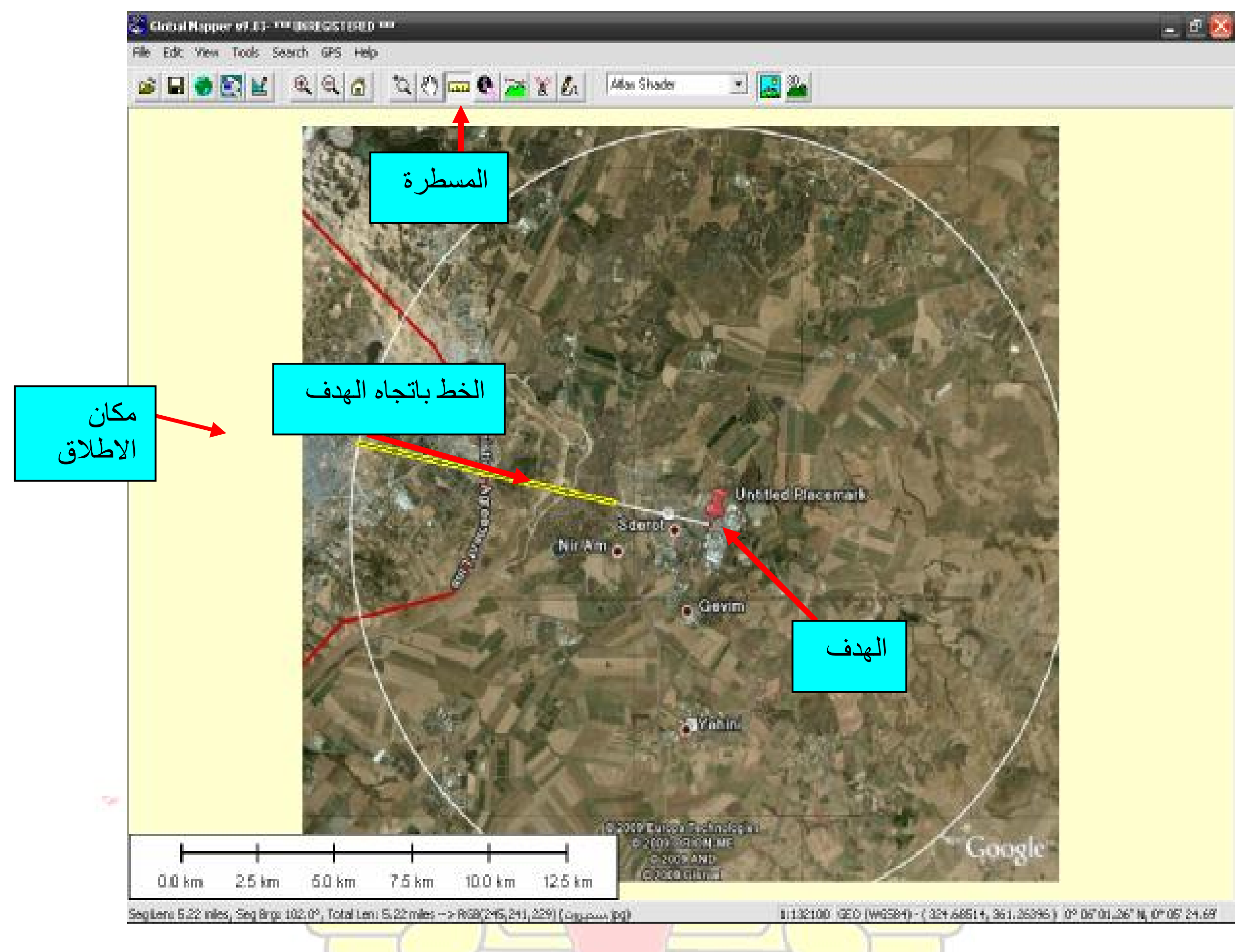
نقوم بفتح الصورة التي حفظناها علي سطح المكتب باسم (سديروت)من خلال القائمة الاولي كما هو موضح .

ونختار الصورة التي حفظناها



ثم نفتح الصورة ونقوم برسم خط من خلال الاداة (المسطرة الموجودة في البرنامج) ويكون هذا الخـــط فوق الخط الاصلي من بداية مكان الاطلاق حتي الهدف وليس العكس :



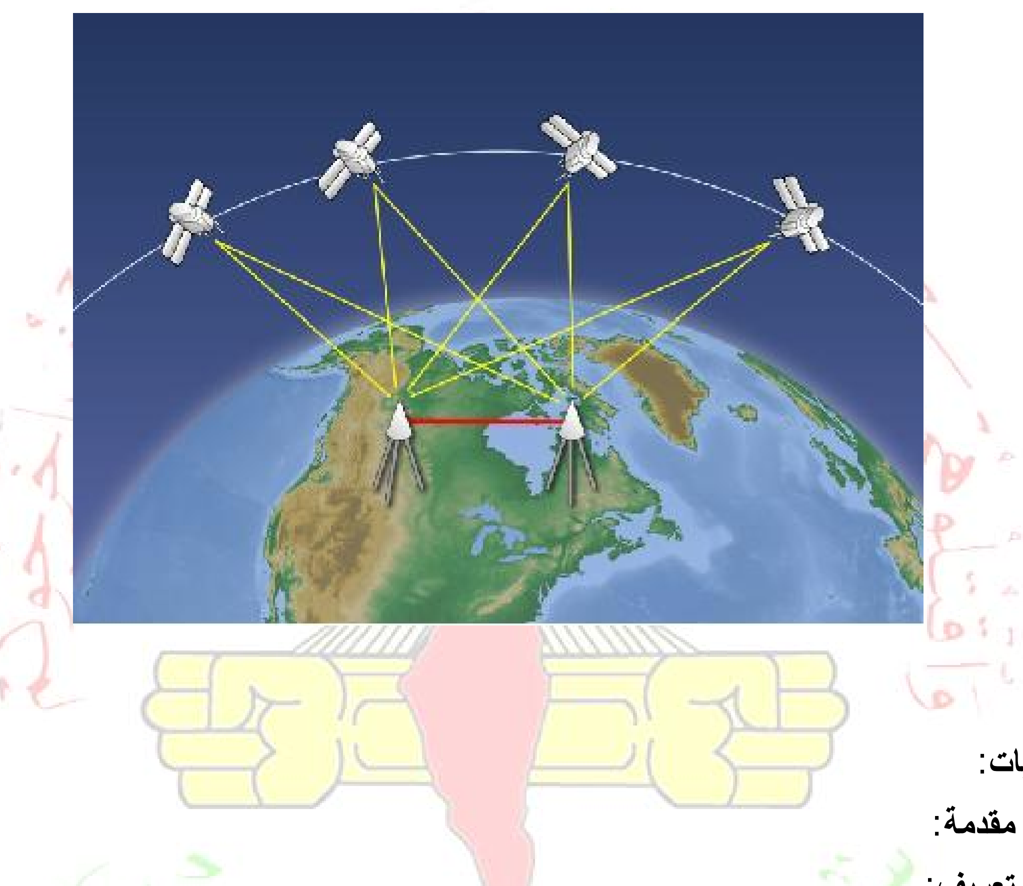


فنجد أن البرنامج تلقائيا يعطيك قيمة الزاوية للهدف (سديروت) وهي موجودة اسفل الشاشة وهـي ١٠٢ درجة فنقوم مباشرة بخصم ٣,٤ درجة من قيمة الزاوية فتصبح ٩٨,٦ وذلك لمعدالة الشمال المغناطيسي مع الشمال الجغرافي.

بعد ذلك نقوم باسقاط هذه الزاوية علي الارض كما تم شرحه سابقا.



نظام تحديد الموقع العالمي
Global positioning system (GPS)



المحتويات:

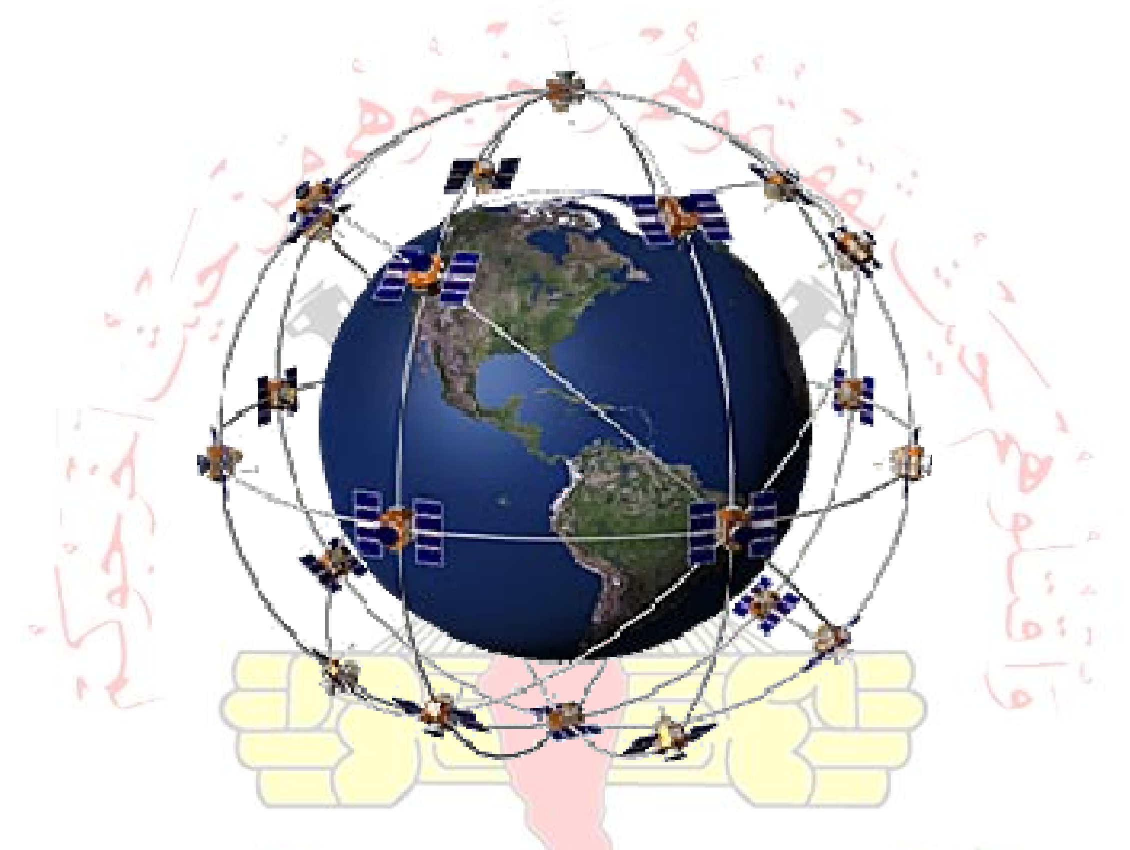
- مقدمة:
- تعريف:
- فكرة عمل ال GPS
- مكونات النظام :
- مستوى الأداء :
- أوجه إستخدام النظام :

تعريف:

هو تقنية أمريكية حديثة العمر، طور هذا النظام بواسطة وزارة الدفاع الأمريكية للإستخدامات العسكرية بكلفة تصل إلى عشرة بلايين دولار تقريباً ولكن هذا النظام أتيح فيما بعد للإستخدامات المدنية في كافة أنحاء العالم .وهذا النظام مؤلف من مجموعة من الأقمار الإصطناعية تتوزع في مدارات حول الأرض وهذه الأقمار تقوم بإرسال موجات راديوئية لا تتلقاها إلا أجهزة مخصصة لهذا النظام .



أتيح هذا النظام للعلن سنة ١٩٩٥ وإزداد الإقبال عليه بسبب فعاليته العالية بتزويد المستخدم بمعلومات ثلاثية الأبعاد بالإضافة إلى الوقت والسرعة ، وبدرجة عالية من الدقة بإستمرار خلال ٢٤ساعة للأهداف الثابتة والمتحركة على السواء .



فكرة عمل نظام الـــــــ GPS

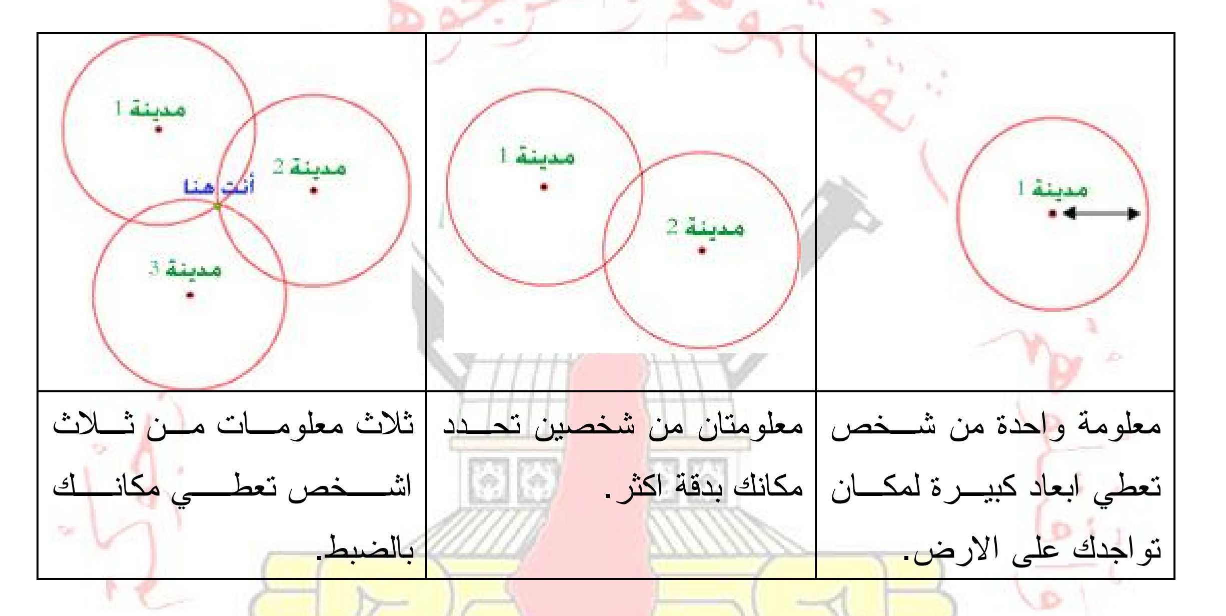
لقد تم تطوير هذا النظام على مدار عشرين سنة في الولايات المتحدة الأمريكية منذ ١٩٧٣ وبميزانية تقارب عشرات المليارات من الدولارات، نظام الــGPS يتكون من مرسل ومستقبل أما المرسل فهو عبارة عن شبكة عمل أقمار صناعية تدور حول الأرض على ارتفاع ١٩٣٠٠ كيلو متر مرتين في كل يوم، موزعة على ٨ مستويات دوران كل مستوى يصنع ٥٥ درجة مع المستوى الأخر ويوجد في كل مستوى ثلاثة أقمار صناعية.

لماذا تستخدم ثلاث أقمار وليس قمر واحد فقط ؟

تخيل أنك فقدت الاتجاهات تماما في أحد المناطق في الصحراء وعندما قابلت أحد الأشخاص سألته أين أنا الآن؟ فأجابك أنت على بعد ٥٠٠ كيلو متر من مدينة (١)، لا شك أن هذه المعلومة لن تفيدك كثيراً في تحديد موقعك بدقة لأنك تستطيع رسم دائرة حول مدينة (١) نصف قطرها ٥٠٠ كيلو متر يمكن



تكون في أي جزء فيها ولكن لو سألت شخص أخر وأخبرك بأنك على بعد ٥٥٠ كيلو متر من مدينة (٢) فهنا تصبح الأمور أسهل لأنك ستكون في أحد نقطتي التقاطع بين الدائرتين حول مدينة (١) ومدينة (٢) وتحتاج إلى معلومة إضافية من شخص ثالث لتعرف بالضبط أي النقطتين أنت موجود الآن على الأرض.



معلومة واحدة من شخص تعطي ابعاد كبيرة لمكان تواجدك على الارض.	معلومتان من شخصين تحدد مكانك بدقة اكثر.	ثلاث معلومات من ثلاث اشخص تعطي مكانك بالضبط.

وبهذه الفكرة تعمل الاقمار الثالثة لتحديد موقعك على سطح الأرض حيث يصنع كل قمر سطح كروي ومن تقاطعات هذه الأسطح مع سطح الكرة الأرضية يتم تحديد الموقع بدقة كبيرة.



تقاطع الاسطح الكروية عن الأقمار الصناعية الثالثة مع سطح الأرض يعطي نقطة هي المكان الموجود فيه جهاز الاستقبال GPS



كل قمر من الأقمار الــــ ٢٤ يرسل باستمرار على نفس التردد إشارة كهرومغناطيسية محملــة علــى موجة ترددها 1575MHz كل قمر صناعى له شفرة معينة Code خاصة بــه ترسـل مــع الإشــارة الحاملة وبالتالى يمكن لأى قمر صناعى يلتقط هذه الشفرة أن يحدد مكان وزمان تواجد هذا القمر.

أما المستقبل فهو جهاز في حجم راديو صغير يحتوى علــى دوائـر إلكترونيــة معقــدة يــتحكم بهـا ميكروبروسسر Microprocessor متطور يقوم المستقبل بتحديد الموقع بإستخدام طريقتين مختلفتـين الأولى تعتمد على إزاحة دوبلر Doppler Shift للاشارات الكهرومغناطيسية المرسلة مـن الأقمـار الصناعية وهذه الإزاحة تكون ناتجة عن السرعة النسبية بين الأرض والأقمار الصناعية.

أما الطريقة الثانية وتعتمد على قياس التأخير الزمني بين الإشارات الكهرومغناطيـسية الواصـلة مـن الأقمار الصناعية.

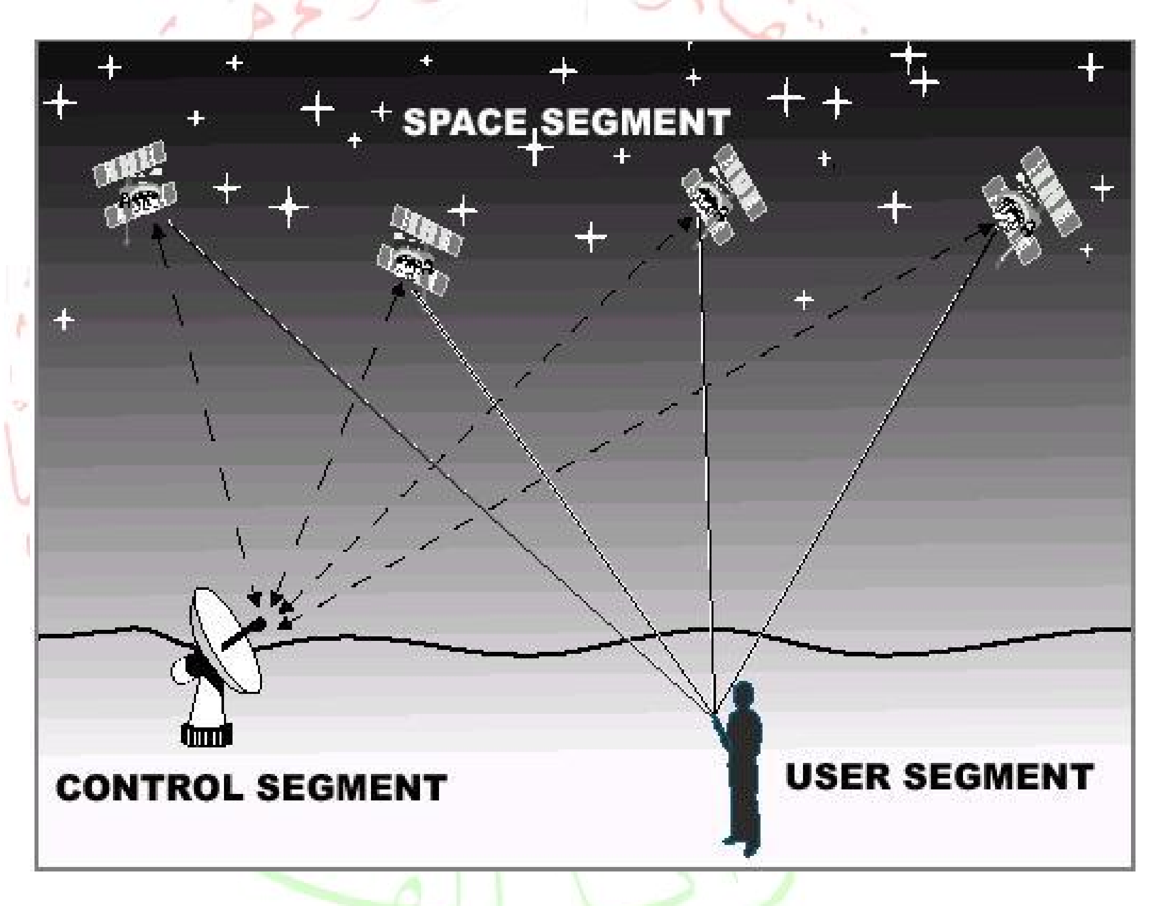
هذه المعلومات المستقبلية من الأقمار الصناعية تدخل إلى الميكروبروســسر وتتحــد مــع المعلومــات المخزنة عن كل قمر صناعي من حيث مداره وسرعته وموقعه وبعد عــدة عمليــات حـسابية يحــدد المستقبل موقعة على سطح الأرض ويظهر النتائج على شاشة العرض.

ولدقة حساب الموقع فإنه يجب إدخال العديد من العوامل في الاعتبار على سبيل المثال تــأثير الغــلاف الحيوي على الإشارات المرسلة وكذلك تأثير مجال الجاذبية الأرضية على الإشارات حيث أن الجاذبيــة الأرضية تعمل على ازدياد ترددها كلما اقتربت من الأرض، ولهذا فإن نظام الــGPS يعتمــد وبــشكل كبير على عمليات حسابية معقدة جداً قبل أن يخبرنا بالموقع وهذه العمليات ينفذها الميكروبروسسر.



مكونات النظام:

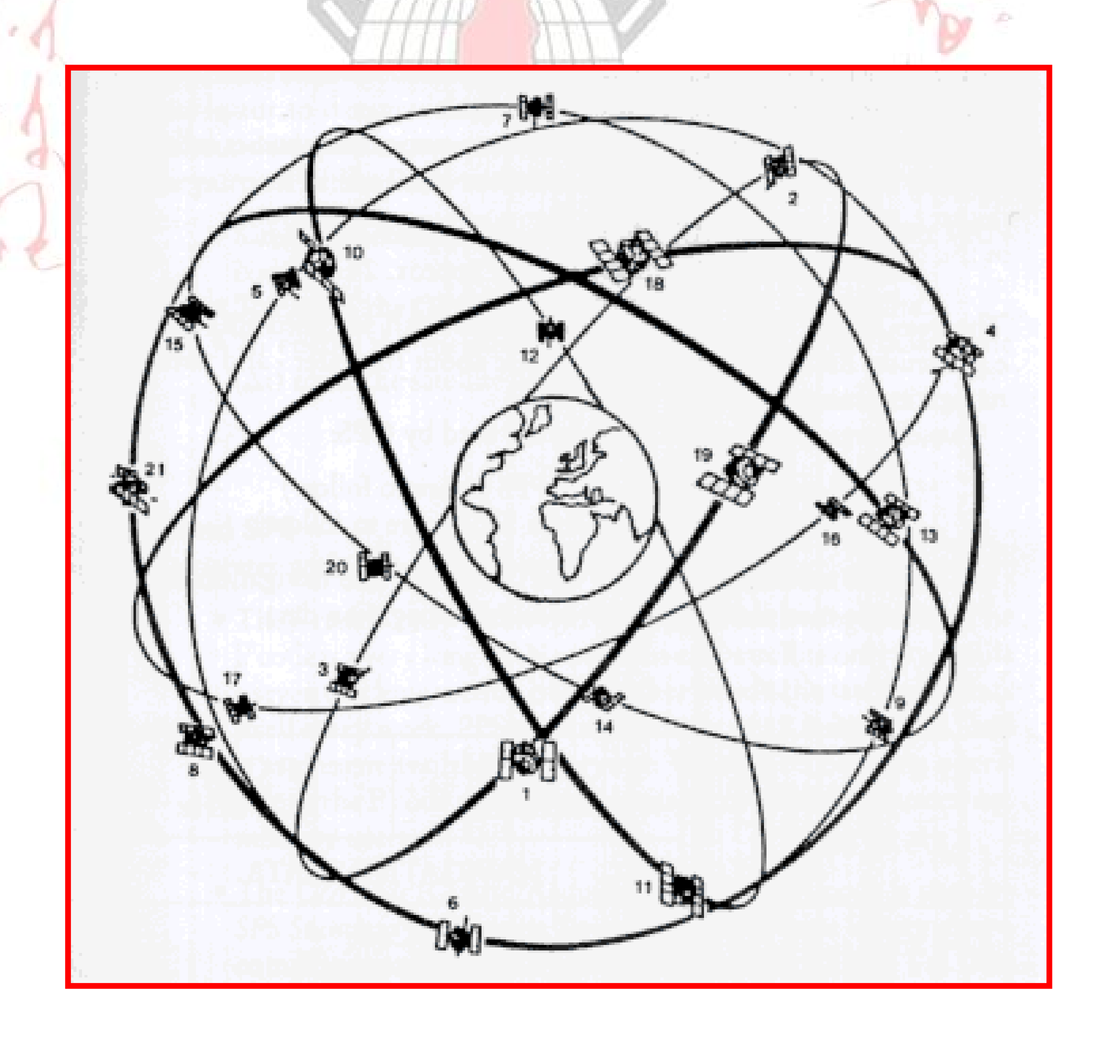
- يتألف نظام تحديد الموقع العالمي من ثلاثة مكونات أساسية:
- وحدة الفضاء (space segment).
- وحدة التحكم (Control segment).
- وحدة المستخدم (user segment).



وحدة الفضاء (space segment):

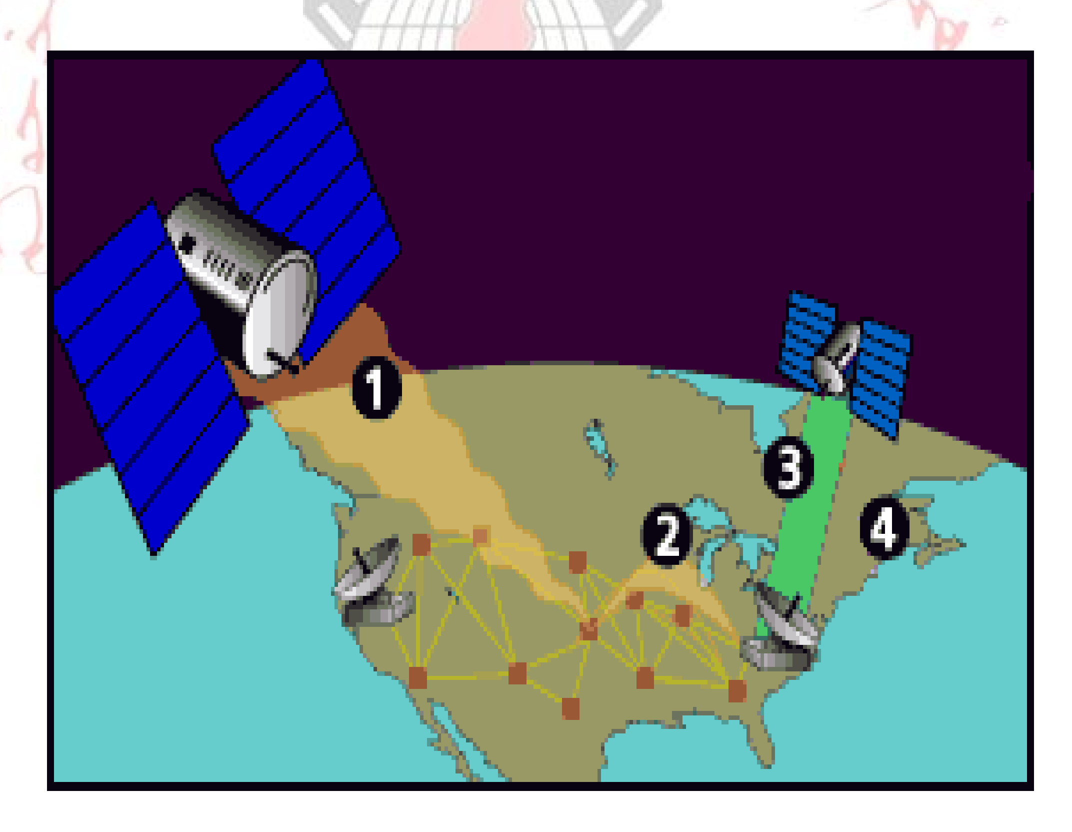
- تتكون هذه الوحدة من الأقمار الاصطناعية للنظام وهي مؤلفة من إحدى وعشرين قمراً أساسيا وثلاثة أقمار في حالة الاحتياط في حال عطل أحد الأقمار الأساسية.
- وضعت أقمار هذا النظام على ارتفاع ٢٠٢٠٠ كلم تقريباً وهو ارتفاع متوسط بين أقمار الاتصالات من جهة ، وبين أقمار التجسس وأقمار دراسة الأرض من جهة أخرى ،وهذا الارتفاع يجعل هذه الأقمار بمنأى عن معوقات الغلاف الجوي للأرض وقد وزعت هذه الأقمار على ستة مدارات كروية الشكل تقريباً بمعدل أربعة أقمار في كل مدار على أن المسافات بين الأقمار الأربعة لكل مدار غير متساوية .

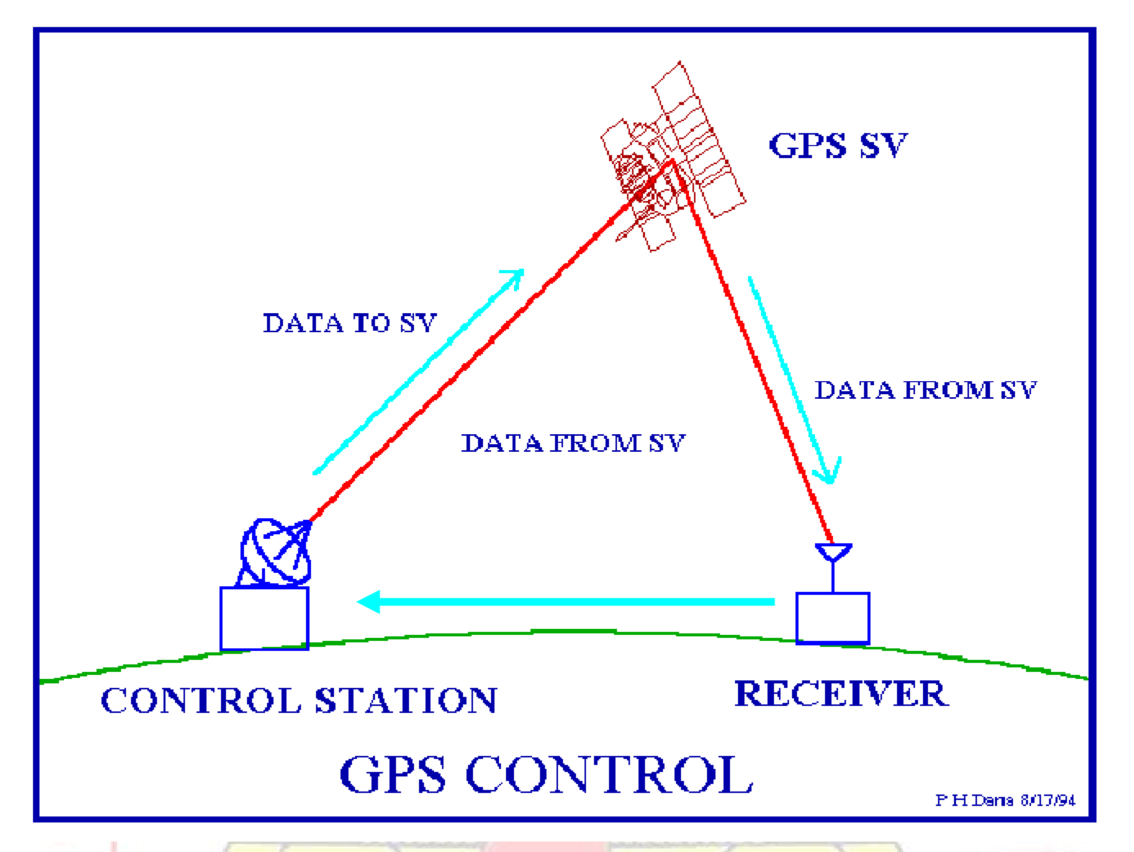
- وزعت الأقمار وصممت المدارات بهذه الصورة لضمان وجود أربعة أقمار على الأقل في الأفق أياً كان موقع المستخدم على وجه الأرض .وهذه الأقمار تكمل دورة واحدة حـول الأرض كـل ١٢ ساعة بسرعة ٧٨,٣ كلم في الثانية .
- تبث أقمار نظام تحديد الموقع العالمي على الموجتين العاليتين L1 1575.42 ميجا هرتـز و L2 1227.60 ميجا هرتز .
- L1 فقد قسمت إلى قسمين :
- CA code وهي شيفرة الاكتساب الضعيف وهي مخصصة للاستخدامات المدنية فقط. .
- P code وهي شيفرة الاكتساب الدقيق وهي مخصصة للاستخدامات العسكرية .
- L2 هي شيفرة الاكتساب الدقيق وتسمى الخدمة الموقعية الدقيقة تتلقاها وتقراها أجهزة عسكرية مخصصة ومرخص لها من قبل وزارة الدفاع الأمريكية .



وحدة التحكم (Control segment):

- تتأثر مسارات الأقمار بمجموعة من العوامل ،كتأثيرات جاذبية الشمس والقمر، والرياح الشمسية ، بالإضافة إلى الوحدات الإلكترونية بالقمر نفسه . لذلك كان لابد من مراقبـــة مـــسارات تلـــك الأقمار وتصحيح معلوماتها ومراقبة الوظائف العاملة بالقمر عبر محطات أرضية.
- تقع وحدة التحكم الرئيسية في ولاية كولورادو الأمريكية . وإثنتان من محطات المراقبة الفرعية تقعان في المحيط الهادي، وواحدة في المحيط الهندي، وواحدة في المحيط الأطلسي والخامـــسة تقع بالقرب من محطة التحكم الرئيسية .
- أما محطات المراقبة فوظيفتها تتبع الأقمار التي تمر مرتين فوق كل محطة يومياً لجمع البيانـــات من كل قمر ثم إرسالها لوحدة التحكم الرئيسية لمعالجتها من أجل تحـــديث الرســـائل الملاحيـــة لتغذية أقمار النظام بها من جديد .

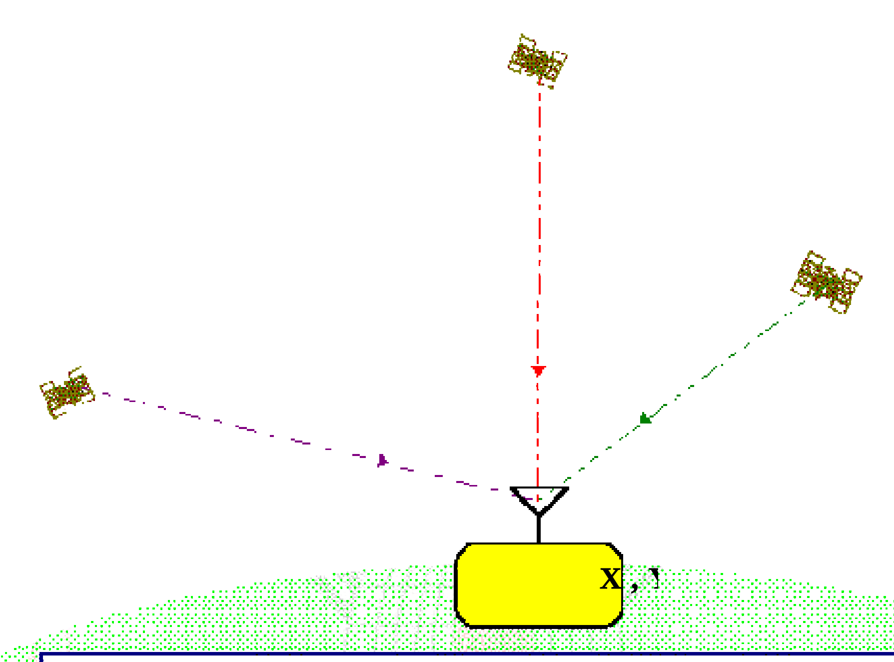


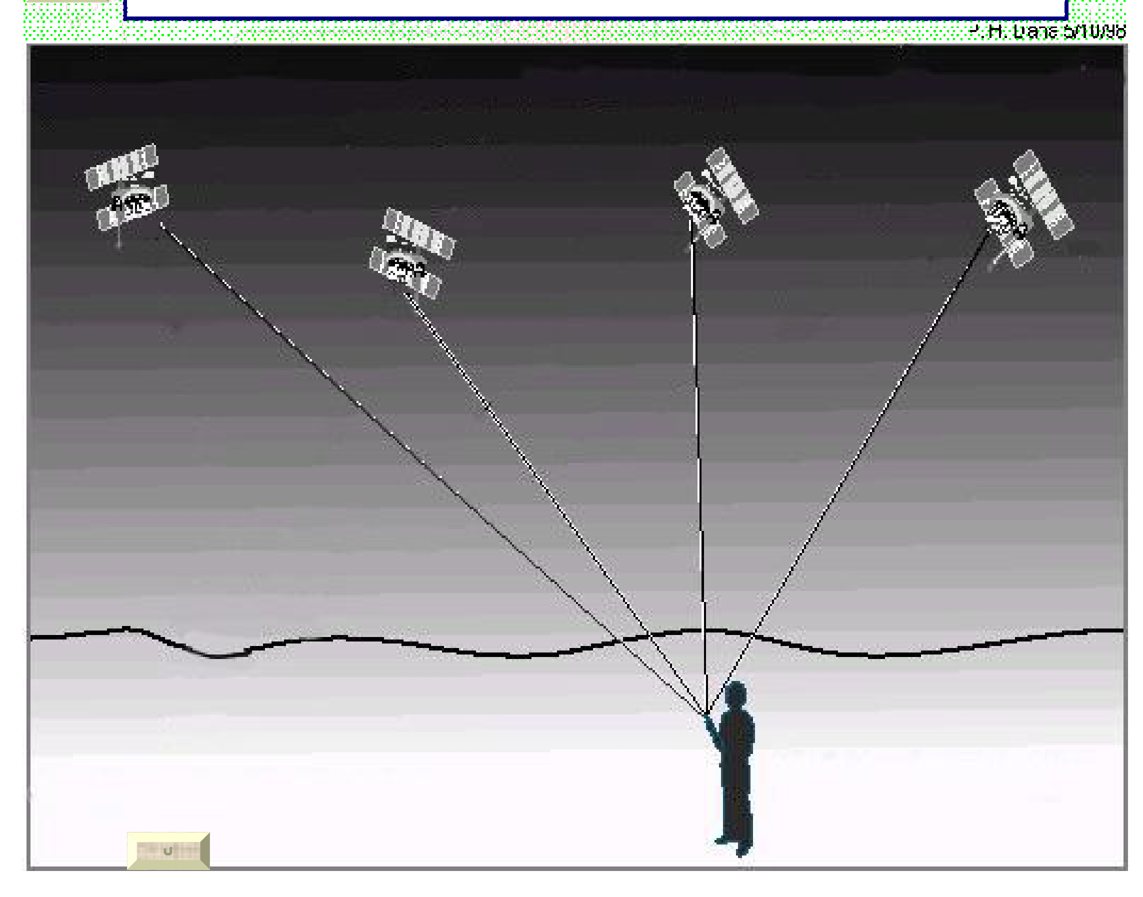


وحدة المستخدم (user segment):

- تتألف من هوائي ومستقبل لتتبع الإشارات، ومعالج للبيانات ، ووحدة للتخزين ، ووحدة إدخال ، ووحدة عرض للنتائج .
- تعمل وحدة المستخدم (الجهاز) على تثبيت موقع عند نقطة التقاطع مع الإشارات العشوائية المرسلة من كل قمر مرئي للمستخدم ، وتستفيد هذه الوحدة من موقع الأقمار ومن مسار الأقمار ، ووقت إرسال الإشارة وسرعتها التي تساوي سرعة الضوء، ومن نظام المحاور (خطوط الطول وخطوط العرض) ليحسب بدقة موقع وارتفاع وسرعة ووقت المستخدم .
- عند التقاط وحدة المستخدم 3 أقمار فإنها تعمل على حساب الموقع على بعدين (طول وعرض) 2D .
- عند التقاط الوحدة 4 أقمار وما فوق فإنها تعمل على حساب الموقع على ثلاثة أبعاد (طول وعرض وارتفاع) 3D .



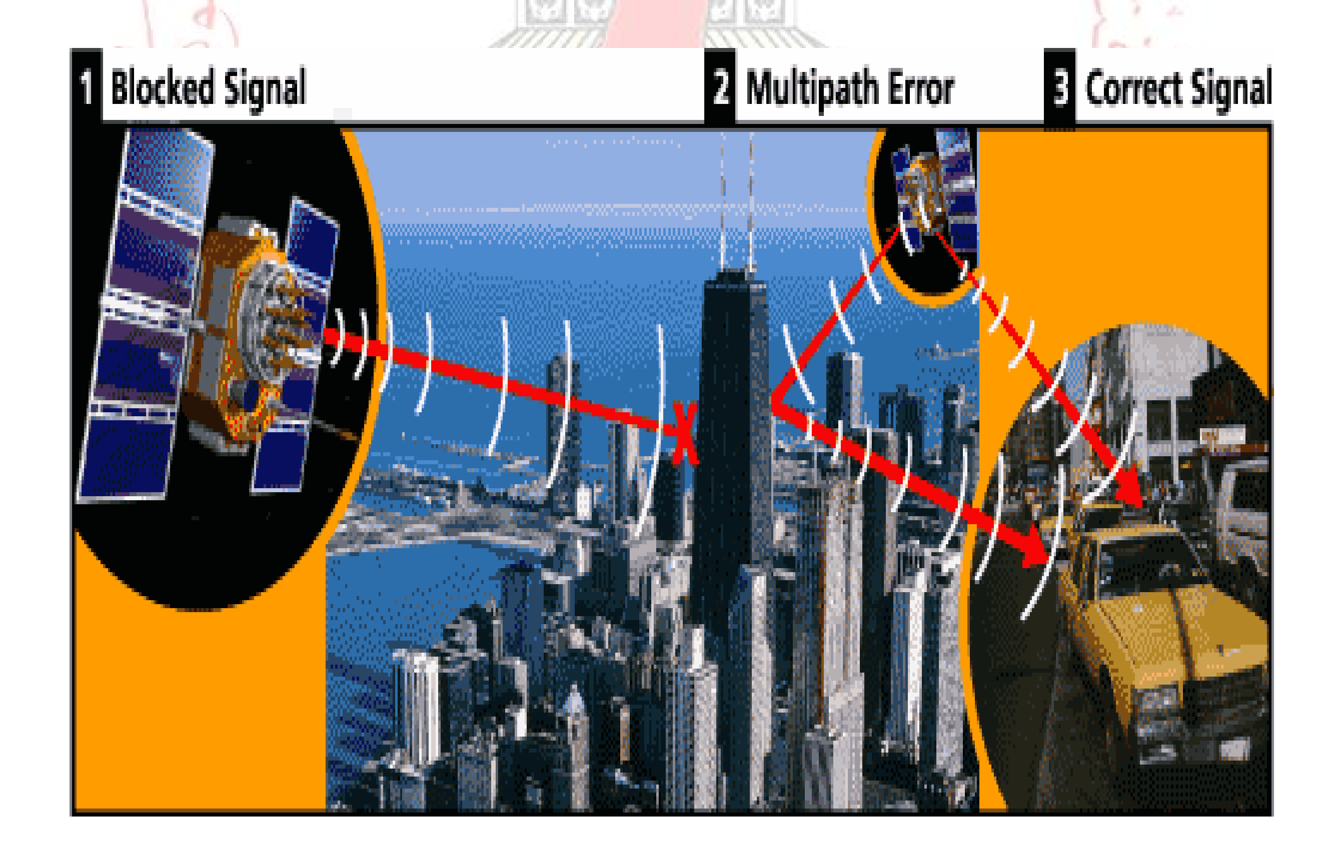

The Global Positioning System
Measurements of code-phase arrival times from at least three satellites are used to estimate three quantities: position in two dimensions (X, Y) and GPS time (T).
P. H. Dana 5/10/98





مستوى الأداء:

- إن مستوى الأداء في هذا النظام يحكمه عدد من العوامل ، كمقدار التغطية، وقوة الإشارات القمرية و سلامة عملية الالتقاط والمعالجة، وبالرغم من أنه يعتبر نظام عالي الدقة إلا أن هناك بعض المسببات للأخطاء .
- إن الأخطاء التي تحدث في القياس عند استخدام هذا النظام أما أن تعود إلى أخطاء في التصنيع أو تعود إلى أخطاء متعمدة أو إلى أخطاء غير متعمدة .
- الأخطاء الغير متعمدة إما تعود إلى أداء المستخدم أو إلى العلاقة الهندسية بين الأقمار كما يرصدها جهاز الاستقبال .
- أما الأخطاء المتعمدة فهي ناتجة عن حجب شيفرة الاكتساب الدقيق عن المستخدم في القطاعات المدنية أو غير المرخص لهم من قبل وزارة الدفاع الأمريكية وذلك بإضافة أخطاء متعمدة على شيفرة CA. وقد لجأت حكومة الولايات المتحدة إلى هذا الأسلوب لمنع استخدام القدرة الكاملة من هذا النظام من قبل أعداء محتملين لها.



أوجه استخدم النظام:

- هناك عدد غير محدد من التطبيقات المتعلقة بتحديد موقع الهدف أو سرعة حركته أو ارتفاعه ، وبالتالي فإن أوجه استخدام نظام تحديد الموقع العالمي متعددة ويصعب حصرها . ولكن يمكن تصنيف هذه الاستخدامات إلى استخدامات عسكرية وأخرى مدنية وإن كان هناك تشابه في أوجه الاستخدام .
- وبالنسبة للاستخدامات العسكرية فلو لم يكن هناك ضرورة لاستخدام مثل هذا النظام لما أنفقت وزارة الدفاع الأمريكية عليه مبلغ عشرة بلايين دولاراً، وفي الحقيقة فإن العمليات العسكرية البرية منها والبحرية والجوية تقتضي ضرورة استخدام هذه التقنية ، ويمكن إيجاز أهم تطبيقات نظام تحديد الموقع العالمي في الاستخدامات العسكرية كما يلي :

يساعد هذا النظام في جميع أشكال العمليات البرية فيشمــل نواحي كثيرة منها على سبيــــل المثال :

- تحديد الموقع بالنسبـــــة للمركبات العسكرية والصواريخ ووحدات الدفاع الجوي ونقــاط المراقبة والاتصال ، والوحدات المتقدمة وفرق الاستطلاع والإنقاذ والإنزال خلف خطوط العدو.
- يساعد هذا النظام بشكل فعال فيما يتعلق بالمرور من خلال الألغام ،بالإضافة إلى أهميته في عمليات زرع الألغام أو العثور عليها .
- يساعد في هبوط الطائرات الحربية في المطارات ذات التجهيزات المحدودة ،والمساعدة في عمليات الإقلاع والهبوط في حالات ظروف الطقس السيئة حتى وإن انعدمت الرؤية .
- يساعد في توجيه الضربات الجوية وإسقاط القنابل على المواقع المطلوبة بدقة متناهية وبنفس الطريقة يستخدم هذا النظام في إسقاط الشُحنات الجوية في المناطق المعادية أو في المناطق الصديقة .
- يساعد في اختبار وتتبع الصواريخ و الطائرات .
- يساعد في جميع العمليات البحرية كتحديد مواقع المراكب البحرية العسكرية بجميع أنواعها، وتحديد خطوط السير والاقتراب والإنزال والابتعاد عن المرافئ .
- التحكم في المسح الجوي عن طريق تصميم إحداثيات دقيقة لخطوط الطيران ومواقع التصوير.

جهاز GPS من نوع جارمن 12xl :

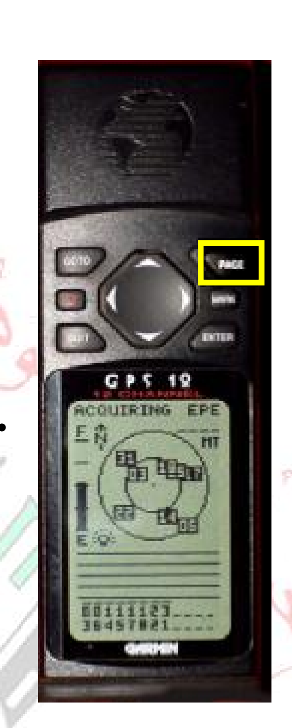
سنشرح بعض الأمور المهمة للتعامل معه.

GARMIN

12 XL

• مفتاح الطاقة :

• لتشغيل وإطفاء الجهـــاز و إضاءة شاشة الجهاز .



•مفتاح الصفحة **PAGE**

•لعرض الصفحات الرئيسية الى الأمـــام .

• للخروج من صفحة فرعية الى صفحة فرعية أو رئيسية .

• للخروج من إي أمر يتم التعديل عليه .



•مفتاح التراجع : **QUIT**

•لعرض الــصفحات الرئيــسية الـــى الخلف .

• للخروج من صفحة فرعيــة الـــى صفحة فرعية أو رئيسية .

• للتراجع عن إي أمر يــتم التعــديل عليه .

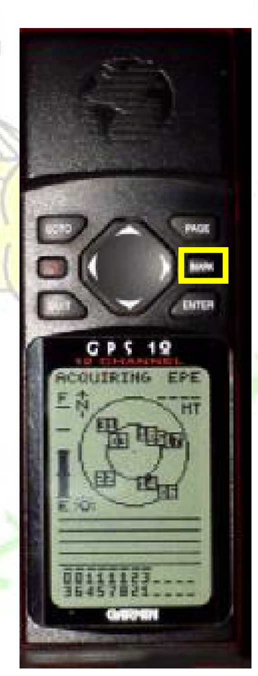


- مفتاح الدخول : ENTER

•للدخول الى الأوامر المطلوب الإســـتفادة منها.

•للدخول الى الأوامر المطلـــوب التعـــديل عليها.

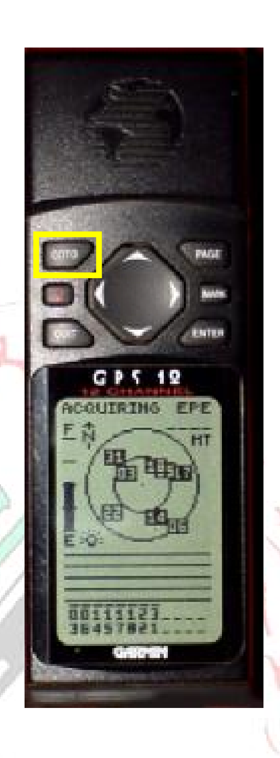
- لتثبيت الأوامر التي عدل عليها.



•مفتاح العلامة : MARK

•لإلتقاط إحـــداثيات المواقـــع وعـــرض صفحة تسجيل الإحداثيات .





• مفتاح الملاحة : GOTO

• للمسير الى أي موقع محفظ مسبقا في ذاكرة الجهاز .

• الأسهم :

• لإختيار الأوامر و الصفحات الفرعية المطلوب العمل بها .

• لإختيار الأحرف والأرقام أثناء التعديل على أي أمر .

• لإضاءة الجهاز

لعرض الصفحات للأمام

للمسير الى هدف

لعرض الصفحات للخلف

لتحفيظ النقاط

للدخول الى الأوامر المطلوب الإستفادة منها.

للخروج من صفحة فرعية الى رئيسية .

للدخول الى الأوامر المطلوب الإستفادة منها.

للخروج من صفحة فرعية الى رئيسية .





صفحات الجهاز:

يتألف جهاز garmin 12 xl من خمسة صفحات رئيسية :

١. صفحة الأقمار .
٢. صفحة الموقع .
٣. صفحة الخريطة .
٤. صفحة البوصلة .
٥. القائمة الرئيسية .

صفحة الأقمار

استعداد

الأقمار الغير الملتقطة

صفحة الأقمار

وضعية الملاحة

الخطأ المتوقع للموقع

مستوى البطارية

الأقمار الملتقطة

قوة إشارة الأقمار الملتقطة

أرقام الأقمار

صفحة الموقع

البوصلة الإلكترونية

مؤشر السرعة

الأثر

مؤشر الإرتفاع

إحداثية الموقع

الوقت(محلي ، عالمي)

صفحة الخريطة

العدسة لتكبير وتصغير حجم الخريطة

خيارات الخريطة

تحريك الخريطة

مؤشر يمثل المستخدم على الجهاز



صفحة البوصلة

نقطة المقصد

الإنحراف بين المستخدم ونقطة المقصد

المسافة بين المستخدم ونقطة المقصد

الإتجاه الذي يسلكه المستخدم

سرعة المستخدم

BRG DST
TRK SPD
TRN

GPS 12
GARMIN

القائمة الرئيسية

MAIN MENU
WAYPOINT
WAYPOINT LIST
NEAREST WPTS
PROXIMITY WPTS
ROUTES
DIST AND SUN
MESSAGES
SETUP MENU

نقطة مرور

لائحة نقاط المرور

النقاط القريبة

النقاط المحظورة

المسارات

المسافة والشمس

الرسائل

قائمة الاعداد

أسم النقطة

رمز النقطة

إحداثية النقطة

تاريخ إنشاء النقطة

مرجع لمعرفة الإنحراف و المسافة بين نقطتين

إعادة تسمية النقطة

إنشاء صفحة جديدة

إزالة النقطة

تأكيد المعلومات المدخلة

عدد النقاط الغير محفظة

عدد النقاط المحفظة

أسم و رمز النقطة

أمر إزالة النقاط

أسم النقطة

الإنحراف بين المستخدم

المسافة بين المستخدم والنقطة

أسم المسير

أسم النقطة

الإنحراف بين نقطتين

نسخ معلومات المسير الى مسير أخر

إزالة المسير

رقم المسير

المسافة بين نقطتين

مجوع مسافة المسير

تفعيل المسير

إنعكاس المسير



من النقطة

الإنحراف بين نقطتين

شروق الشمس

الى النقطة

المسافة بين نقطتين

غروب الشمس

نظام عمل الجهاز

الإنذارات

اللغة

نظام الإحداثيات

خاص بالحاسوب



استخدام ال GPS في قصف الاهداف الصهيونية

لقد تطورت عمليات اطلاق الصواريخ منذ بداية انتفاضة الاقصي حيث كانت في البداية تطلق الصواريخ علي الاهداف المرئية والغير مرئية بالتخمين علي جهة الهدف دون الرجوع علي اي حسابات او اي احداثيات فكانت معظم الصواريخ غير مجدية وغير دقيقة في الاصابة أما الان فقد أصبحت عمليات اطلاق الصواريخ دقيقة جدا وذلك بفضل استخدام برامج الحاسوب وجهاز ال GPS وسنأخذ ان شاء الله في هذا الموضوع كيفية استخدام ال GPS والبرامج الملحقة به في عمليات القصف.

بداية يجب ان نعلم ان اي نقطة علي الارض لها احداثيات وهذه الاحداثيات هي التي يتعامل معها ال GPS .

وهناك برامج علي الحاسوب يتم ربط ال GPS بها ويتم ادخال احداثيات الاهداف التي نريدها علي جهاز ال GPS

والبرامج هي :

- برنامج google earth
- برنامج GPS TrackMaker
- برنامج Map source

وهذه البرامج غير معقدة ولن نبحر بها وانما سناخذ ما يلزمنا منها فقط . وسيتم الشرح فيما يلي:

أولا يجب تخزين جميع النقاط (الاهداف) علي جهاز ال GPS و ذلك كما يلي:

نقوم اولا بتحديد جميع الاهداف الصهيونية التي يمكن ان نسهدفها من (مواقع عسكرية - مدن – قري – مرابض – تجمعات - .... الخ) وذلك من خلال برنامج google earth

- حيث نذهب الي البرنامج ونقوم بتحديد الاهداف الصهيونية التي نريدها وذلك من خلال الامر (دبوس) الموجود في شريط الادوات حيث أن هذا الامر يحدد اي نقطة(هدف) تريدها ومنه ايضا تسمي النقطة باي اسم تريده .
- نجد ان النقاط (الاهداف) التي اخترناها اصبحت موجودة في القائمة علي جهة اليسار كما هو موضح بالصورة
- نقوم بتعليم الخانة الموجودة **my place** بوضع
- بعد ذلك من القائمة **file** او ملف نختار حفظ أو **Save my places**
- ومرة اخري من نفس القائمة نختار

Save my place as اي حفظ الاماكن باسم ونختار اي اسم نريده فليكن **نقاطي** ولا ننـــسي ان نغير صيغة الملف الي **KML** كما هو موضح بالصورة ثم نختار حفظ .

الربـــــع دائـــــرة



تعريف الربع دائرة وموارد استخدامها:

هي جهاز يستخدم في وحدات المدفعية والهواوين والصواريخ

يتركز استخدامها في الهواوين والصواريخ على ضبط الموجه بالارتفاع للتأكد من صحة انتقال الزاوية الى السبطانة أو إعطاء السبطانة زاوية الارتفاع اللازمة في حال عدم توفر موجه أو تعطلــه أو تعطــل زئبق الارتفاع.

كذلك تستخدم في رماية الصواريخ بالطرق الشعبية ولمعرفة زاوية أي سلاح في حال عدم وجود موجه خاص به.

وهناك ثلاثة أنواع منها بوحدات قياس مختلفة:

١ - ألفي

٢ - دسي

٣ - درجة

أقسام ربع الدائرة دسي:

تتألف الربع دائرة من الاجزاء التالية:

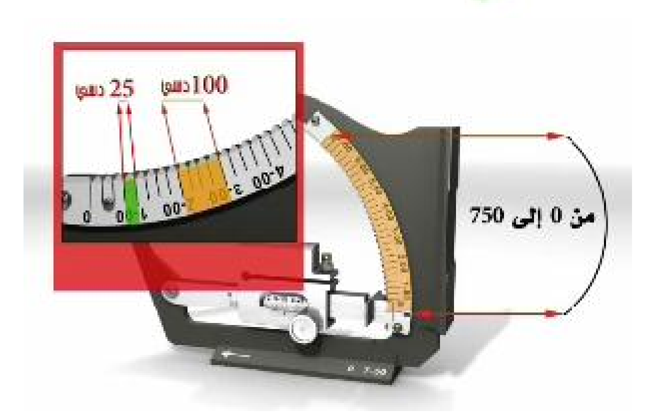
١ - القاعدتين المسطحتين: وتحتوي كل واحدة منها على سهم يحتوي على خط الرمي (نحو الهدف من ٠ الى ٧٥٠)



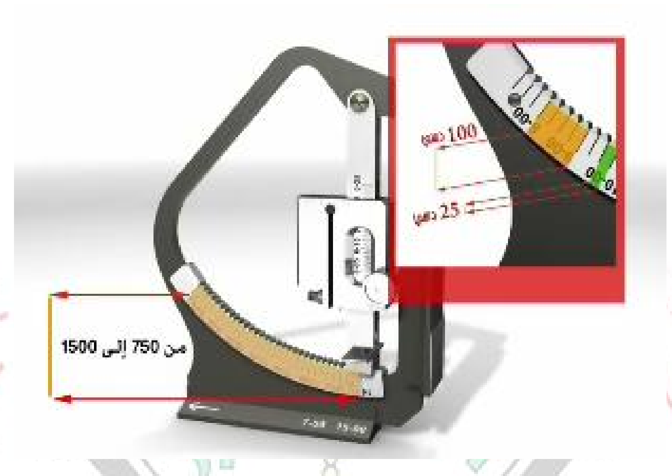
القاعدتين المسطحتين

٢ - القطاع المسنن المرقم من جهتين:

الجهة الاولى من صفر الى ٧٥٠ دسي مرقمة كل مئة ومجزأة كل ٢٥ دسي للعمل بالصواريخ والمدفعية .



الجهة الثانية مرقمة من ٧٥٠ الى ١٥٠٠ مرقمة كل ١٠٠ دسي ومجزأة كل ٢٥ دسي للعمل بالهواوين



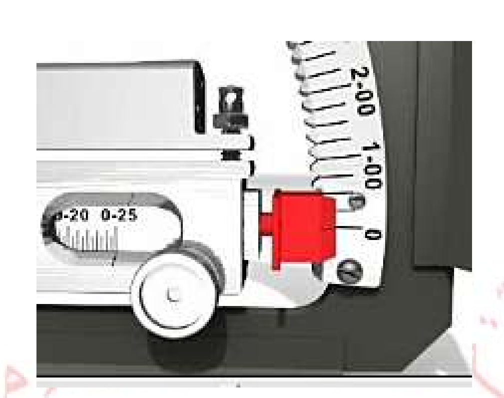
٣ - الذراع المتحرك على القطاع:

ويحتوي على فقاعة زئبق طولية ومسطرة مرقمة حتى ٢٥ دسي ومدرجة كل نصف دســـي وهـــي مرقمة من جهتين للهواوين من جهة وللصواريخ من جهة أخرى وتستخدم لتطبيق الاجزاء الصغيرة من الدسي



٤ -مزلاج القطاع :

لتثبيت الذراع على القطاع المسنن حيث يصطدم سنه بأسنان القطاع مع ضغط المقبض الخلفي عليه ولتطبيق الزاوية يدفع المزلاج للخلف ويحرك الذراع حتى يصبح المؤشر في اتجاه الزاوية المطلوبة



وصف الربع دائرة:

جسم الجهاز الكلي





١ - فقاعة زئبق طولية





٢ - برغي التثبيت والتصفير



٣ - الذراع المتحرك



٤- مزلاج الذراع مع ضباط





٥- القطاع المسنن المرقم من الجهتين



٦- القاعدتين المسطحتين للهاون



٧- القاعدتين المسطحتين للصواريخ

٨- عتلة الطبلة

٩ - القسم المتحرك على الذراع

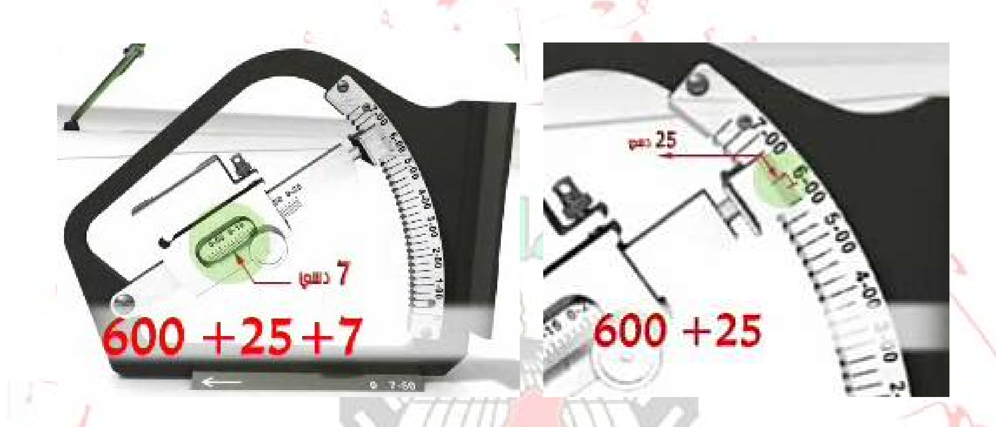
كيفية وضع زاوية على سلاح محدد :

اذا أردنا الرماية بواسطة الطريقة الشعبية لصاروخ غراد مثلا أو بواسطة القاذف بعد توجيه الصاروخ بالسمت المحدد مع مراعاة الشروط المطلوبة وأردنا أن نطبق الزاوية ٦٣٢ دسي على الربع دائرة لتطبيقها واعطاء الصاروخ هذه الزاوية.

- نضع مزلاج المقباض مقابل الرقم ٦٠٠
- ثم نعد سنا واحدا يعني ٢٥ دسي مع الانتباه الى تزايد الارقام

- ثم بواسطة عتلة الطبلة نحرك المؤشر حتى يتطابق مع الرقم ٧ مع الانتباه أن كــل خط هو عبارة عن نصف دسي

٦٣٢= ٧+ ٢٥+٦٠٠



وبهذا العمل نكون قد وضعنا زاوية ٦٣٢ على الربع دائرة

الخطوة الثانية:

الانتباه إلى الربع دائرة وذلك بجعل خط الرمي (السهم) يطابق ٠ الى ٧٥٠ في الربع دائرة باتجــاه الفوهة للصاروخ





الخطوة الثالثة:

تحريك السبطانة للأعلى أو للاسفل حتى تتطابق الفقاعة الطولية الزئبقية بين معلميها فيكون الصاروخ قد أخذ زاوية الرمي ٦٣٢ دسي



صــواريخ القـــدس

نبذة عامة - التركيب – المديات التجهيز - الرماية - الانسحاب

أولاً: نبذة عامة:

تعريف عام للصورايخ:

هو جسم طائر يعمل على مبدأ الاندفاع عن طريق رد الفعل لضغط الغاز الناتج عن اشتعال الدافع في محرك الصاروخ ويحمل رأس حربي متفجر.

مميزات صورايخ القدس:

- سهولة تجهيزه ونصبه للإطلاق.
- سهولة نقلة من مكان لآخر سواء عن طريق الأشخاص أو السيارات أو الدواب(عربات الكارو).
- قوة تأثيره الحية حيث تنتشر شظاياه في دائرة نصف قطرها ٢٥-٣٠م.
- للصاروخ محرك أحادي المرحلة.
- يعمل محرك الصاروخ بالوقود الصلب (إحتراق حشوة دافعة صلبة).
- يتم اتزان الصاروخ بالزعانف.

- يعطي الصاروخ درجة كبيرة من الأمان للمجاهد حيث يمكن تشغيله عن بعد في حال التربيض أو عن طريق تايمر.
- ترمى الصواريخ على مديات مختلفة تمكن من إصابة جميع المستوطنات حول قطاع غزة.
- يشكل أقوى عامل ردع وضغط للعدو الصهيوني حيث يمكن إطلاق الصواريخ في عمق المستوطنات بشكل سريع كرد على أي تجاوز أو تصعيد عسكري.
- لا يمكن استهدافه من مضادات الصواريخ حيث أنه صاروخ غير موجه.

استخدامات الصواريخ:

- ضرب المدن والمغتصبات الصهيونية (المنشئات – الأفراد).
- ضرب الأفراد والتجمعات العسكرية (قوات خاصة - توغلات).
- الرماية الإزعاجية والمشاغلة أثناء التسلل والإقتحامات.
- إسكات رمايات المدفعية والتغطية على الانسحاب.

لماذا لا يسقط صاروخان في نفس النقطة (عدم الدقة):

- استخدام مواد كيميائية غير ثابتة التركيب.
- الصناعة تتم بأيدي عاملة أي بطريقة غير آلية.
- التوجيه يتم بشكل يدوي.
- تأثير العوامل الطبيعية مثل سرعة واتجاه الرياح.

ثانياً التـــركـــيـــب :

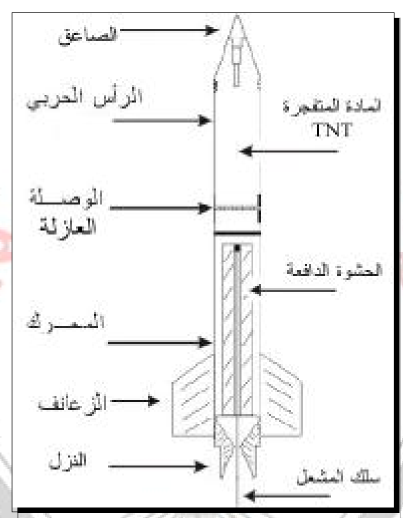
يتكون صاروخ القدس من ٦ أجزاء أساسية على النحو التالي:

١- الصاعق. ٢- الرأس الحربي (المتفجر). ٣- الوصلة العازلة. ٤- المحرك (الدافع).
٥- النزل. ٦- الزعانف.





وفي التالي عرض مبسط لمكونات ووظائف هذه الأجزاء.



١ - الصمام (الصاعق أو الطبة):

وهو صاعق ميكانيكي يعمل بالطرق، قياسه موحد لجميع صواريخ القدس، ويشترط في الصاعق الـسليم أن يكون تركيبه في الرأس الحربي محكم الغلق بحيث لا يبقى مسافة بين حافته وحافة الرأس الحربـي حتى لا يتسبب في الانحراف عن المسار أثناء الانطلاق في الهواء، ولا يركب في الـرأس الحربـي إلا عند الإطلاق فقط وللفحص قبل التحرك لتنفيذ المهمة، ويخزن بعيدا عن الصاروخ.



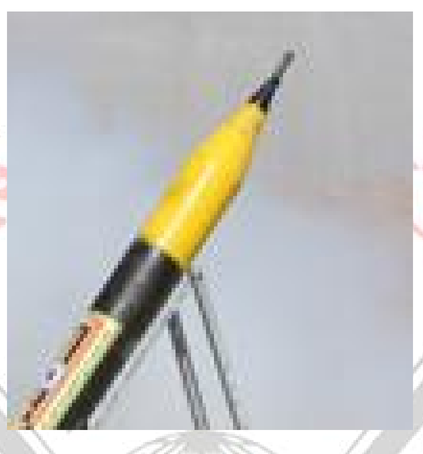
تركيب الصاعق (المفجر):



٢ - الرأس الحربي (المتفجر):

ويحتوي على مادة TNT المتفجرة ويأخذ الشكل المدبب الانسيابي حتى يساعد على الطيـران وتقليـل مقاومة واحتكاك الهواء برأس الصاروخ، وهو الجزء المعرض لأكبر قدر من مقاومـة الهـواء، لـذلك

يجب التأكد من متانة اتصاله بالمحرك والوصلة حتى لا ينفصل أثنـاء الإطـلاق أو يـسبب انحـراف الصاروخ واختلال توازنه في الهواء.



٣ - الوصلة العازلة:

وهي قطعة دائرية من الألمنيوم قطرها مساوي لقطر الصاروخ(١١٤ملم أو ٩٠ملم) ارتفاعهـا ٥ سـم. منها ٢ سم سن علوي و ١ سم قرص وسطي و ٢سم سن سفلي،ومهمتها وصل الرأس الحربي وجـسم المحرك معاً، وتعزل بينهما (اتصال غير مباشر).

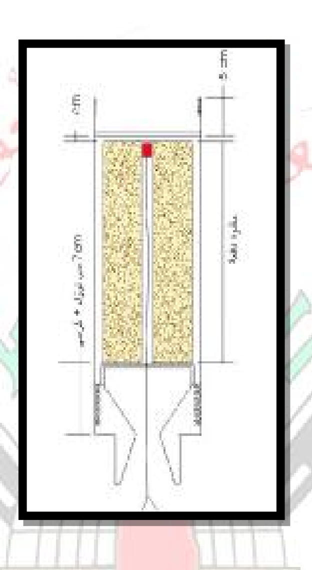


٤ - المحرك (الدافع):ويتكون من التالي:

بدن المحرك : وهو أنبوب من الحديد بقطر ٣أو ٤إنش (٩٠-١١٤ملم) حسب المدى المطلوب.

- **القرص:** قرص معدني أعلى البدن من الداخل.
- **الحشوة الدافعة:** وهي صلبة وعبارة عن خليط من نترات البوتاسيوم والجلكـوز تـصب علـى شكل اسطوانة مجوفة وبداخل التجويف يمر سلك المشعل.

صاعق الإشعال: مكون من ثلاثة أضواء صغيرة يوضع داخلها بارود، وتوضع داخل ملف ورق قطــر "٢٥ملم"، ويوضع بداخل الملف بارود صناعي، ويحتاج ١٢فولت(قوة الأضواء).



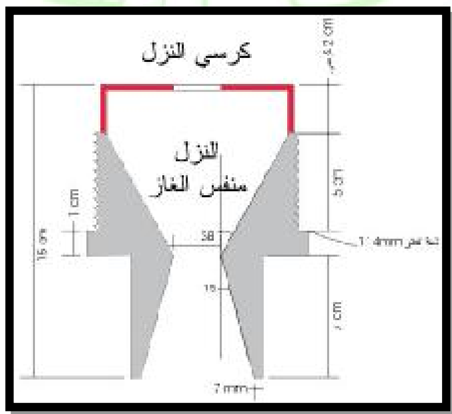
٥ - النزل :

ويتكون من جزأين أساسيين هما:

- **كرسي النزل:** ومهمته رفع الحشوة الدافعة عن فتحة النزل وتكوين غرفة غاز ويكــون مثبــت أعلى النزل.
- **النزل (منفس خروج الغاز):**

وهو من الألمنيوم ويبطن بالصاج من الداخل وله سن علوي بمقدار ٥سم، ويأخذ الشكل المسلوب لتوجيه ضغط الغاز وتركيزه.

- **حديثاً تم تركيب غطاء لفتحة النزل حتى يحبس الغاز لحين تجمع الضغط المطلوب.**

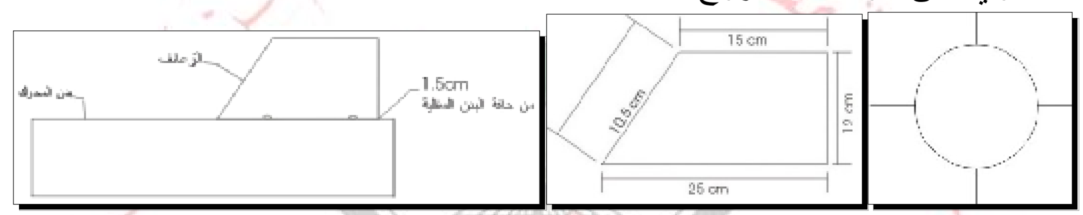




٦- الزعانف :

وهي من الحديد سمك "٢ ملم" على الشكل الموضح بالرسم.

- ويتم تثبيت الزعانف حول بدن المحرك بشكل محوري وعامودي.
- يتم ترك مسافة بمقدار "١,٥ سم" من الحافة السفلية لبدن المحرك ثم تلحم بعدها الزعانف.
- يجب أن تكون الزعانف متعامدة تماما والمسافات بينها متساوية حتى يكون توزيع الهواء متساوي على جوانب الصاروخ.



رابعاً التجهيز :

أ : تجهيز العتاد (قبل التحرك):

١- تمشيط جسم الصاروخ من أي خلل فيه عند الوصلات.

٢- تمشيط السن الخاص بالصاعق بحيث يتم التأكد من تركيب الصاعق بالكامل.

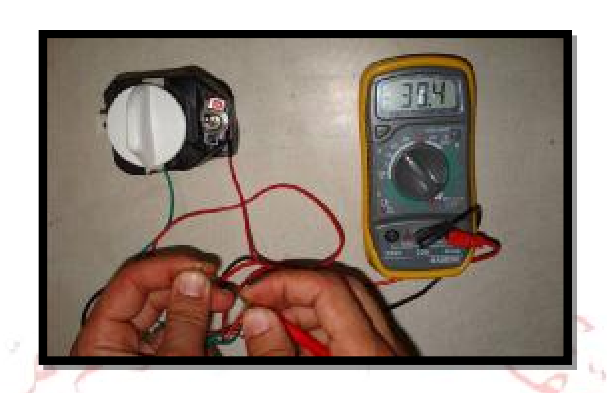
٣- فحص استقامة الزعانف والمسافات بينها وتعديلها بالطرق الخفيف بمطرقة بلاستيك أو باليد المجردة مع القياس الدقيق بالمتر.

٤- فحص سلك مشعل الصاروخ وأسلاك التمديد والبطاريات بالملتيميتر.



٥- فحص المنصة (السيبة) من حيث متانتها واتزانها على الأرض، والتأكد من استقامة القوائم التي يرتكز عليها الصاروخ، والتأكد من سلامة أوتاد القاعدة والركائز الأمامية.

٦- التأكد من سلامة باقي الأدوات المستخدمة.



ب : **تجهيز الميدان:**

١- تجهيز عدة إحداثيات من أماكن مختلفة بشكل مسبق للاحتياط.

٢- اختيار مكان الإطلاق بحيث يكون آمناً من حيث الدخول والانسحاب.

٣- اختيار مكان مغطى بحيث يحجب رؤية الطيران كالبيارات والحمامات الزراعية.

٤- لا يعرض حياة المواطنين للخطر (غير ملاصق لمكان لسكنهم وعملهم).

٥- أن لا يكون هناك عوائق أمام مسار الصاروخ (مبنى عالي أو ما شابه)

٦- يتم إرسال شخصين بزي مدني لتمشيط المكان وإسقاط الإحداثية على الأرض قبل تحرك المجموعة ومتابعة وضع الطيران وحركة الاستطلاع.

٧- يتم إعطاء الإشارة بالتحرك من قبلهم للمجموعة في حال الجو المناسب.

٨- التحرك يكون بشكل متفرق ولا يصحب سيارة العتاد سوى شخص واحد.

٩- يفضل نقل العتاد للمكان قبل وقت الإطلاق واستغلال أوقات الأمان.

الأدوات المستخدمة:

- البوصلة-خيط مع أوتاد-منقلة لقياس زاوية الارتفاع-ميزان مائي.-مطرقة
- GPSو خريطة-بطاريات مع تايمر-ساعة فحص (ملتيميتر)-قطاعة سلك.
- متر قياس-أسلاك وبطاريات-أدوات هندسية.





خامساً: الرمـــاية:

١ - إسقاط الإحداثية على الأرض:

- تمشيط المكان من أي جسم حديدي على مقربة من مكان الإطلاق.
- تسوية الأرض وتجهيزها للإحداثية وللمنصة.
- عمل الإحداثية باستخدام البوصلة والخيط حسب الاتجاه المحسوب مسبقاً أو باســتخدام الGPS في الميدان.
- يجب نزع أجهزة الاتصال والأسلحة من الأخ الذي يسقط الإحداثية على الأرض حتى لا تــؤثر على اتجاه البوصلة، والابتعاد عن خط الضغط العالي.
- يتم تثبيت خيط في اتجاه الرماية مع تعليم اتجاه الهدف خاصة في البيارات حتى لا يختلط الأمــر على الرامي وخصوصاً عند التجهيز المسبق .
- يمكن استخدام خط من الدهان للتأكيد مع بقاء الخيط لأنه أكثر دقة في تحديد الاتجاه.



٢ - تجهيز المنصة (التوجيه والإتزان):

- يتم تعليم منتصف قاعدة المنصة (المسافة بين القوائم) للمساعدة في توسيط المنصة فوق الخيط تماماً.
- توضع المنصة فوق الخيط تماماً وتوسط القاعدة ثم تغرز أوتادها بحيث تكون القاعــدة مــستوية مع الأرض.
- يتم رفع الركائز(الأرجل) مع المحافظة على وضعية الخيط في المنتصف ونصبها على الأرض على زاوية ٥٠درجة دون غرز الأوتاد في الأرض.
- يتم غرز الأوتاد في الأرض بالتدرج حتى الوصول لدرجة ٤٥درجة تماماً.
- يتم فحص التوازن من خلال ميزان الماء على الأرجل أو فوق القوائم التي تحمــل الــصاروخ باستخدام الميزان أو منقلة القياس.
- يتم تثبيت المنصة بالأرض جيدا حتى تحتمل قوة انطلاق الصاروخ.
- يجب أن تكون المنصة متزنة جانبياً حتى لا تسبب انحراف الصاروخ.

٣ - تجهيز الصـــاروخ:

- يكون الأخ المسئول عن وضع الصاروخ قد جهز الصاروخ من حيث الصاعق، وتجهيز الأسلاك.
- يقوم بوضع الصاروخ برفق على المنصة مع مراعاة عدم الضغط على المنصة حتى لا تتغير زاوية الارتفاع.
- التأكد من تلاصق جسم الصاروخ بقوائم المنصة وارتكاز حافة النزل على حافة المنصة السفلية.
- يقوم بتعديل الزعانف بشكل + حتى ينطلق الصاروخ بسلاسة.
- يقوم بتوصيل الشبكة الكهربائية للصاروخ أو للصاروخين على التوازي.
- يقوم بنزع حلقة الأمان بعد الانتهاء من تجهيز الأسلاك.
- يقوم بتوصيل التايمر بالأسلاك وضبطه حسب الفترة المطلوبة، أو استخدام بطاريات مباشرة من مكان آمن.
- في حال تجهيز أكثر من صاروخ يتم توصيل الصواريخ على التوازي وليس على التوالي حتى يصل التيار الكهربائي للصواريخ في نفس الوقت، أما على التوالي يصل التيار للصاروخ الأول فقط.
- يتم وضع التايمر في مكان آمن بعيداً عن الصواريخ مسافة كافية بحيث لو حدث أي خلل يتم تبديله دون الاقتراب من الصواريخ.

تحذيرات:

- يمنع استخدام البطاريات المباشرة بتاتاً إلا في حالات الأمان الشديد وخلو الجو من الطيران حفاظا على السلامة، مع الابتعاد مسافة كافية وأخذ ساتر جيد.
- يمنع استخدام المونيتور (الفلاش)، لأنه يسبب تلف المشعل وعدم انطلاق الصاروخ.

سادساً: الانسحاب من مكان الحدث:

- كل أخ تنتهي مهمته يغادر الميدان مباشرة ولا ينتظر الآخرين .
- الانسحاب بشكل فردي بحيث تكون الخسائر محدودة في حال الاستهداف من قبل الطيران، وعدم التجمع في مكان واحد أو السير في مجموعة.
- متابعة حركة الطيران وتخير الوقت الملائم للحركة والعمل.
- أيضا يفضل الانسحاب من طرق مختلفة بعد أداء المهمة.
- عدم لفت الانتباه والتخفي والسير تحت غطاء واقي من منظور الطيران، أو ملازمة مكان آمن لحين انسحاب الطيران.

- عدم فتح الهاتف الخلوي وإجراء اتصال إلا بعد مغادرة المكان كلياً.
- يتم سحب المنصات في وقت لاحق أو تركها إذا لم تسمح الظروف.
- يمنع الانسحاب في السيارات من مكان الضرب منعاً باتاً.
- حافظ على أمنك الشخصي ولا تكشف نفسك للآخرين.

فشل عملية الإطلاق:

وهو عدم انطلاق الصواريخ أو أحدها نتيجة للأسباب التالية:

١- ضعف في البطارية .

٢- قطع في الأسلاك، أو عدم توصيل أحد الأطراف أو انفلات أحد الوصلات .

٣- تلف في المشعل .

٤- تلف في الحشوة الدافعة.

ماذا تفعل في حالة فشل الإطلاق:

١- التريث دقيقة ثم تغير البطارية والمحاولة ثانيةً.

٢- في حال عدم انطلاق الصواريخ يتم تفقد شبكة الكهرباء والوصلات وإعادة المحاولة.

٣- في حال تغيير الوصلات والبطاريات وعدم انطلاق الصاروخ يكون الخلل من المحرك (المشعل أو الحشوة الدافعة)

وفي هذه الحالة نتبع الخطوات التالية:

- إعادة حلقة الأمان للصمام (الطبة).
- فك الصمام من الصاروخ قبل تحريكه.
- سحب الصاروخ والمنصات والأسلاك وعدم ترك أثر.
- يراعى عدم التحرك بالصاروخ المعطل وسحبه من المكان في حال الطيران المكثــف والخطــر على المجاهدين، وترك تحت المراقبة لحين سلامة الأجواء.
- عدم التحرك بالصاروخ دون إزالة الصمام.
- لا يتم التعامل مع الصاروخ المعطل بتاتاً، ويتم إعادته للجهات المختصة.

تحذيرات هامة :

- يجب غلق أجهزة الهاتف ونزع البطاريات قبل الخروج للمهمة ويمنع التواصل بها.
- الحفاظ على الزعانف أثناء النقل وفي الميدان من الصدمات والانحناء.
- وجود لثام مع كل أخ في الميدان، فأمنك الشخصي هو مفتاح نجاحك.
- يجب توزيع الأدوار قبل الخروج لتنفيذ المهمة (القائد الموجه – مسئول المنصة – مسئول الصاروخ – الشبكة الكهربية) ويمكن دمجها بحيث يقتصر الطاقم على ثلاثة إخوة فقط أو مجاهد واحد في حال استخدام المرابض الجاهزة.
- أخذ عتاد احتياطي من البطاريات والأسلاك وما يلزم.
- الانتشار في المكان وعدم تجمع اثنين من المجاهدين معاً، فكل أخ يؤدي دوره بشكل فردي وإن لزم المساعدة تكون لفترة قصيرة جداً والعودة للانتشار.
- يفضل تجهيز العتاد في المكان قبل موعد تنفيذ المهمة بفترة كافية، بحيث يتم استغلال أوقات الهدوء وانسحاب الطيران لنقل العتاد، وعند التنفيذ يتحرك المجاهدون بخفة وأمان لمكان الإطلاق دون تحمل مشقة نقل العتاد تحت منظور الطيران.
- في حال فشل الإطلاق تسحب الصواريخ في حال الأمان التام فقط، وإلا فتترك حتى يتوفر الوقت المناسب لسحبها، فسلامتك أهم من صاروخ معطل..
- عند النقل تفصل الصواعق عن مكان وجود الصواريخ، وعند الحمل تحفظ بعناية ولا تتعرض للصدمات أو تحمل في مناطق ارتكاز الجسم مثل الجيوب، بل في حقيبة خاصة مبطنة.
- حافظ على الاستغفار والدعاء طوال فترة العمل، فهو يفرج الكروب بإذن الله، واضرب باسم الله وتوكل على الله فهو الموفق..
- بسم الله الرحمن الرحيم"فلم تقتلوهم ولكن الله قتلهم، وما رميت إذ رميت ولكن الله رمى"...



الصــــــاروخ النـــــظامـــي

صاروخ جـــــراد ١٢٢ملم

صاروخ كاتـــيوشا ١٠٧ ملم

صاروخ جراد (قاذف ١٢٢ ملم)

نـــبذة عــــــامة:

- هو سلاح صاروخي من عائلة الكاتيوشا، ابتكره مهندسو الإتحاد السوفيتي سابقاً فـــي الـــستينات من القرن الماضي حيث سمي بهذا الاسم نسبة إلى المركبة التي يطلق منها الصاروخ.
- وهو عبارة عن صاروخ ينطلق بدفع الغاز الناتج عن اشتعال دافع صــلب ولا يحمــل أجهــزة تحكم، ويتم إطلاقه من قاذف (راجمة) على شكل رشقة.
- يتميز هذا الصاروخ بأن له أنواع كثيرة تقسم حسب العيار من ١٢٢ ملم إلى ٢٣٠ملم وهو نوع من أنواع المدفعية الصاروخية ويطلق من راجمة وهي عبارة عن ماسورة ملساء يختلف طولها حسب عيار الصاروخ، تطلق هذه الصواريخ مجمعة من ١٢ إلى ٣٠ راجمة وتطلق في دفعات وتسمى بالرشقة الصاروخية وتكون محملة على عربة أو مجنزرة.
- والرشقة الصاروخية عبارة عن مجموعة صواريخ من ١٢ إلى ٣٠ صاروخ وتطلق فـــي مـــدة زمنية قصيرة من ٦ إلى ١٥ ثانية وتمتاز منظومة إطلاق هذه الصواريخ بكثافة نيــران عاليــة وتستخدم في الضرب المساحي للمدن والتجمعات الواسعة.





مواصفات صاروخ جراد ١٢٢ ملم:

- وزن الصاروخ: ٦٦ كجم بدون صاعق.
- مداه الأقصى: ٢٠ كم.
- طول القاذف: ٣م.

- طول الصاروخ: ٢٨٧ سم.
- وزن الرأس الحربي: ١٨ كجم.
- وزن الصاعق: ١ كجم.
- سرعة الانطلاق: ٦٩٠م/ث.
- بلد المنشأ: الإتحاد السوفيتي سابقاً ويتم تصنيعه في العديد من البلدان مثل روسيا والصين وكوريا وإيران.



أجزاء صاروخ جراد ١٢٢ملم:

- **الرأس الحربي :**

وزنه ١٨ كجم ويحتوي مادة (TNT) ويحتوي شظايا تختلف في شكلها حسب بلد التصنيع وهي غالباً ما تكون من الكرات المعدنية قطر ٦ملم حتى تنتشر وتخترق أي جسم حتى صفائح الحديد قليلة السمك.

- ويتميز هذا الرأس الحربي بالقدرة التدميرية الهائلة في المباني والأماكن المغلقة مثل التدمير الواقع في(مركز عسقلان التجاري)...

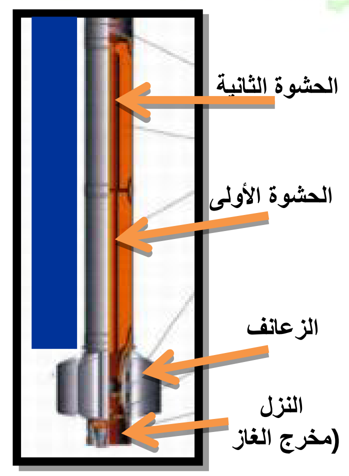




تأثير الشظايا على الأجسام المعدنية..

- **المحرك الصاروخي :**

وهو عبارة عن أنبوب معدني وبه دافع مكون من حشوة دافعة أولى وحشوة تأخيرية ثانية من جهة الرأس الحربي،ويتم اشتعال الحشوة عن طريق مشعل كهربائي لكل حشوة دافعة، ويوجد وصلة عازلة بين المحرك والرأس الحربي، ومؤخرة المحرك تحتوي ٤ زعانف مطوية وتفتح عند الإطلاق، والنزل الخاص بنفث الغاز وهو مغلق بغطاء من البكاليت .







•الزعانف وهي مطوية في مؤخرة الصاروخ.

- غطاء من البكاليت يركب بسن في مؤخرة المحرك، ويظهر في الصورة الأسلاك الكهربائية الخاصة بالمشعل، حيث يتم توصيل الكهرباء عن طريق الراجمة(القطب + على الغطاء والجسم قطب -).



مؤخرة المحرك:

تحتوي ٤ زعانف مطوية بحلقة معدنية وتزال لتنفتح الزعانف عند الإطلاق، والنزل الخاص بنفث الغاز وهو مغلق بغطاء من البكاليت ويحتوي شبكة الكهرباء المتصلة بالمشعل، وهناك أيضا مسنن التوجيه الذي يركب في مجرى خاص بالقاذف بحيث يجعل الصاروخ يدور ربع دورة في داخل القاذف عند الانطلاق حتى يدور حول نفسه أثناء الطيران.









•فتحات خروج الغاز تختلف حسب بلد التصنيع كما يظهر في الصور.







•الحشوات في الصاروخ الإيراني ٤ حشوات قصيرة ولكنها تشتعل على مرحلتين أيضا، في الصاروخ الكوري يوجد حشوتين طويلتين فقط.

•المشعل الكهربائي والذي يشعل الحشوة الدافعة الأولى.



•المشعل الكهربائي الثاني ويكون بين الحشوتين لإشعال الحشوة الثانية.



الصمام (الطبة):

هو صاعق ميكانيكي، ويزن ١كجم يحتوي على حلقة أمان ومبدلة لضبط توقيت الانفجار كالتالي:

تدل العلامة (0V) : انفجار لحظة السقوط.

تدل العلامة (MV): انفجار بعد لحظة.

- **ويستخدم الخيار (MV) عند ضرب المنشئات لاختراق الأسقف والانفجار في الداخل.**



التوجيه والرماية

أولاً : الراجمة النظامية:

- وهي عبارة عن عربة عسكرية أو مجنزرة تحمل في مؤخرتها مجموعة من القواذف المرتبطة معا بمنظومة إطلاق آلية، ويختلف عدد القواذف من نوع لآخر (٩-١٢-٢٠-٣٠-٤٠)، ويتم توجيه الصواريخ عبر جهاز رؤية (منظار)وجهاز قياس زوايا بالميليم. وهناك قواذف فردية على منصب ثلاثي لحروب العصابات والمليشيات.





راجمات صينية تستعد لرشقة صاروخية (٢٤٠ صاروخ)





- قواذف فردية على منصب ثلاثي لحروب العصابات والمليشيات.
- توجه عن طريق جهاز رؤية ودوران تام و ميليم.

ثانياً:الرماية الشعبية:

- وهي رماية الصواريخ النظامية بدون راجمات وعربات نظامية وتستخدمها حركات المقاومة والحركات الثورية، حيث يصعب التحرك والتنقل بالراجمة أو تحصيلها وتلجأ لطرق أخرى.
- فمثلا يمكن إطلاق صاروخ الجراد من منصة شعبية (سيبة) ولكن لا يكون التوجيه دقيق بسبب عدم دوران الصاروخ داخل السبطانة، فيؤدي لانحرافه قليلاً.
- كما يمكن استخدام أنابيب بقطر أكبر من قطر الصاروخ مثل ٥ إنش ويتم إطلاق الصاروخ منها وتبقى نفس مشكلة التوجيه، وهذه الطريقة مناسبة لتربيض الصواريخ وإخفائها في الأرض.
- يمكن استخدام القواذف الفردية النظامية في حال توفرها وتجميعها معاً لصنع منصة أو راجمة شعبية.

منصات مخفية استخدمتها المقاومة اللبنانية في حرب تموز، وهي عبارة عن تجميع من القواذف الفردية في قالب باطوني ومدفون تحت الأرض للتمويه





منصات مخفية داخل المباني المهجورة والكهوف أيضا استخدمت في حرب تموز.

ملاحظات هامة عند الرماية الشعبية:

- يجب فك غطاء البكاليت من الصاروخ وإزالة الحلقة المعدنية التي تطوي الزعانف وفتح الزعانف في حالة الاطلاق من سيبة عادية.
- يتم فصل طرفي سلك المشعل من الغطاء البكاليتي ومن جسم الصاروخ حتى نتمكن من شبك أسلاك التوصيل للضرب.
- يتم إعادة الغطاء ثانية لأنه يحافظ على ضغط الغاز عند انطلاق الصاروخ ويمكن ثقبه وإخراج سلك المشعل من الثقب وإعادة غلقه.

- عند الرماية من ماسورة يجب إزالة الطوق المعدني عن الزعانف وتلقيم الصاروخ داخل الماسورة مع غلق الزعانف (كما هو في القاذف النظامي).
- عملية التوجيه تكون كالمعتاد باستخدام البوصلة وخيط التوجيه ومنقلة عسكرية وميزان مائي كما تم شرحه عدة مرات في السابق.





•ثقب الغطاء لإخراج السلك ومن ثم تركيب الغطاء.
•تجهيز سلك المشعل (تحرير الطرفين).

جدول الرماية:

- يتم رماية الصاروخ حسب جدول رماية لتحديد المسافات وزوايا الارتفاع اللازمة لها.
- عند الرماية الشعبية بدون قاذف لا يصل الصاروخ للمدى الموجود بالجدول النظامي، وله جدول آخر موضوع حسب التجارب العملية.
- تتكرر بعض المديات بزاوية أكبر من ٤٥ وأخرى أقل من٤٥ درجة، ويمكن استخدام الزوايا المنخفضة في المناطق المفتوحة كونها غير متعبة في النصب والتجهيز، وتستخدم الزوايا المرتفعة لتفادي الحواجز مثل البنايات والأشجار العالية المقابلة لجهة الإطلاق.

الزاوية(درجة)	الزاوية(مليم)	المدى (متر)
٤٠	٧١١	١٧١٥٤,٧٥
٤١	٧٢٨	١٧٢٩٩,٣٦
٤٢	٧٤٦	١٧٤٢٨,٥٥
٤٣	٧٦٤	١٧٥٤٢,٠١
٤٤	٧٨٢	١٧٦٣٩,٠١

صاروخ كاتيوشـــا ١٠٧ ملم



صاروخ كاتيوشـــا ١٠٧ ملم

نــبذة عـــــامة:

- هو سلاح صاروخي ابتكره مهندسو الإتحاد السوفيتي واسم كاتيوشا هو اسم أغنية شـــعبية فـــي روسيا زمن الحرب، ويصنع الآن في الصين وكوريا وإيران والعديد من دول الكتلة الشرقية.
- يستخدم لإطلاقه راجمات عبارة عن تجميع لعدد من القواذف (٦-١٢) وقاعدة متحركة وجهـــاز توجيه يعتمد على نظام التام والميليم.
- السبطانة الواحدة تكون ملساء من الداخل ولها مثبت لتوصيل الكهرباء للصاروخ عن طريق سن موجب يركب على فرز خاص في الصاروخ والقطب السالب هو من جـــسم الـــسبطانة لجـــسم الصاروخ نفسه.
- يمكن رمايته بدون قاذف أو راجمة ويكفي وضعه على لوح خشبي أو علـــى أي جـــسم مائـــل بدرجة مناسبة للمدى فليس له أي زعانف.

مواصفات صاروخ كاتيوشا ١٠٧ ملم:

- طوله ٨٨,٦ سم بالصمام.
- وزنه ١٨,٨٥٠ كجم.
- وزن الرأس الحربي ٨,٤ كجم.
- وزن المشغل داخل الصاروخ ١٥,٥ جرام.
- السرعة القصوى للدوران ٢٢٠٠٠ دورة/د.

- المدى الأقصى ٩ كم.
- يوجد في مؤخرة الصاروخ جهاز النفخ الصاروخي (النزل) و به ٦ فتحات مائلــة بدرجــة ٢٠ تعطيه الاندفاع للأمام وتعطيه الحركة الدورانية.
- المشعل عبارة عن حشوة دافعة صلبة.
- لايوجد له أي زعانف ويتزن بالدوران.



أجزاء صاروخ ١٠٧ملم

الرأس الحربي :

ويحوي ٣ كغم من المتفجرات ويحيط به غلاف معدني سميك يتحول إلى شظايا عند انفجــار الــرأس الحربي، وهناك صواريخ حارقة وصواريخ تدميرية متشظية، ويحتوي في مقدمته سن خاص بتركيــب الصمام يكون مغلق بغطاء بلاستيكي للحماية.







المحرك والحشوة الدافعة :

يحتوي ٧ دوافع وتأتي بشكل اسطواني تشبه العصي مثقوبة من المنتصف،وتحتوي مادة كرودايت عسكري، ويتصل بها من الأسفل المشعل الذي يعمل بالكهرباء، وهو موجود أعلى الدوافع أي أسفل الوصلة العازلة بين الرأس والمحرك(الاشتعال من الأعلى).







هذا القرص يكون فيه مادة اشتعالية ، تتلقى الشعلة من الكبسولة الأولى ، عبر الثقب الموجود في انبوب الكرودات الأوسط ، ويقوم بدورة بإشعال الكروداية . وهو موجود أعلى الحشوة الدافعة وليس بالأسفل.

أسلاك التوصيل الكهربائي ، موصولة بغطاء الصاروخ من الخلف وبجسم الصاروخ وتنتهي إلى المشعل في الداخل .

الصمام (الطبة):

هو صاعق ميكانيكي، يحتوي على غطاء علوي ومبدلة لضبط توقيت الانفجار كالتالي:

العلامة (0V) أو (SQ) : انفجار لحظي.

العلامة (MV) أو (DEL) : انفجار متأخر. ويستخدم عند ضرب المنشئات لاختراق الأسقف ثم الانفجار بالداخل(أجزاء من الثانية).

- في حال الرماية على أرض رملية أو طينية يرفع الغطاء مع وضع الخيار SQ فيحدث الانفجار أسرع من اللحظي لكسب الانفجار وعدم هدر جزء منه في التراب..





مؤخرة المحرك (النزل):

ولا تحتوي أية زعانف ويتم اتزان الصاروخ في الهواء عن طريق دورانه حول نفسه وذلك نـــاتج مـــن الفتحات الموجودة بالنزل، حيث يوجد ٦ فتحات مائلة بحيث يخرج منها الغاز ويؤدي لدوران الصاروخ حول نفسه، والفتحة السابعة غير مائلة للدفع وتكون مغطاة بكبسولة، وهناك غطاء ألمنيوم لهذه الفتحـــات مع عازل بلاستيكي ويتصل بهذا الغطاء سلاك القطب (+)،أما القطب السالب فهو جسم الصاروخ.





•مكان وصل لقطب الموجب في غطاء مؤخرة الصاروخ.

•اتصال طرف سلك المشعل بالغطاء والعازل البلاستيكي..

- **طريقة فحص وتوصيل الكهرباء إلى المشعل، ويحتاج بطارية ٩فولت فقط..**
- **عدم شبك الأسلاك والبطارية موصولة، فالدافع يشتعل في نصف ثانية فقط وينتج عنه لهب شديد مؤثر لمسافة ٢٠ متر.**



أولاً:الراجمة النظامية

هي منصة لإطلاق الصاروخ وغالباً ما تحتوي ١٢ سبطانة ولها جهاز توجيه قريب من منظار الهاون و عتلات للتدوير والرفع، وهناك قواذف بسبطانة واحدة وهناك قواذف بسبطانتين، وتكون السبطانة ملساء من الداخل، ويتم إطلاق الصواريخ بنظام تحكم كهربائي بشكل رشقة أو بشكل فردي حسب الحاجة للرماية.





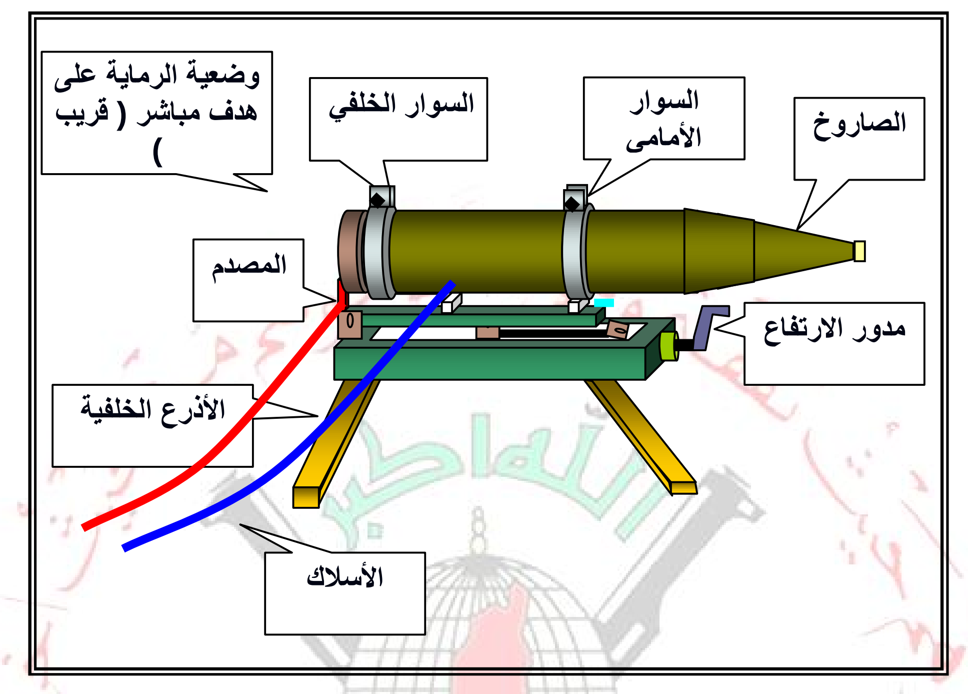


- قاذف بسبطانة واحدة وآخر باثنتين.
- انطلاق صاروخ من الراجمة و خروج اللهب.

ثانياً:الرماية الشعبية:

- وهي رماية الصواريخ النظامية بدون راجمات وعربات نظامية وتستخدمها حركات المقاومة والحركات الثورية، حيث يصعب التحرك والتنقل بالراجمة أو تحصيلها وتلجأ لطرق أخرى.
- يمكن اطلاق صاروخ ١٠٧ملم بكل سهولة بمجرد وضعه على الزاوية المطلوبة حسب جدول الرماية.
- يمكن اطلاقه من مواسير ٤انش (١١٤ملم) بعد توجيهها بالطريقة المعتادة، ويمكن أيضا حركة استخدام السيبة المحلية.
- يمكن صناعة منصة فردية لإطلاق ال١٠٧ دون الحاجة لتقنيات كبيرة فقط امكانية الحركة المحورية والارتفاع والتثبيت بالأرض.
- **في التالي عرض لمنصة شعبية....**







• صور لقاذف شعبي..

تنويهات هامة :

- يمكن تجزئة صاروخ جراد ١٢٢ملم بحيث يمكن نقلة بسهولة وتجميعه مرة أخرى.
- يراعى عدم نزع الغطاء عن النزل عند الرماية.
- أخذ سواتر عند الرماية لأن اللهب والصوت الناتج عن صواريخ الكاتيوشا مؤثر لمسافة (١٥-٢٠ متر).
- لا تحتاج صواريخ الكاتيوشا لأكثر من بطارية ٩ فولت لإطلاقها.
- لا يوجد لون للغاز الخارج من الصواريخ مثل الصواريخ المحلية، فقط لهب وغاز بدون لون وهذا مفيد في التمويه.
- يمكن إطلاق الـ١٠٧ ملم على مباني بشكل شبه أفقي.
- الرماية الشعبية بدون راجمات غير دقيقة وبها خلل في الاتجاه غالباً وتقصير بسيط في المسافة.



الهــاون المحلــي

أولاً: نبذة عامة:

تعريف بالسلاح:

- هو سلاح ثقيل ذو سبطانة ملساء يعمل بمبدأ ضغط الغاز المتولد نتيجة انفجار البارود في دافع القذيفة حيث يدفع القذيفة إلى الهواء بشكل قوسي وبسرعة عالية جداً حتى تصل إلى مسافات بعيدة.
- بدأت سرايا القدس بتصنيع واستخدام هذا السلاح الفعال في عام ٢٠٠٥م مع اشتعال انتفاضة الأقصى، وطورت من إنتاج هذا السلاح وزادت من فعاليته، ويوجد هاونات من عيار ٦٠ملم و١٠٠ملم

مميزات سلاح الهاون:

- الرماية على الأهداف خلف السواتر.
- قابلية وسرعة الرماية ليلاً ونهاراً وفي جميع الأجواء.
- إمكانية الرماية على الأهداف المرئية وغير المرئية.
- طول المدى يمكن من ضرب الأهداف البعيدة من أماكن آمنة.
- القوة والتأثير التدميري الكبير والفعال للسلاح.
- لا يمكن التصدي لقذائف الهاون عن طريق مضادات من أي نوع.
- إمكانية تغير المدى والاتجاه في نفس الرماية (يرمي في جميع الاتجاهات ويمكن تسديدة بزوايا من ٤٥ إلى ٩٠ نظرياً).
- يرمي عدة أنواع من القذائف (متشظية – حارقة – مضيئة – دخانية).
- سهل الفك والتركيب والنقل.
- دقة الإصابة في محيط واحد نتيجة المسار القوسي للقذيفة.

استخدامات السلاح:

- الرماية على الأهداف والمواقع العسكرية خلف السواتر.
- الرماية على المغتصبات الصهيونية حول القطاع.
- استهداف تجمعات الآليات العسكرية في الاجتياح والتوغل.
- استهداف تجمعات الأفراد (تسلل القوات الخاصة).



- الرماية الإزعاجية لتشتيت انتباه المواقع العسكرية وإيقاف رمايات المدفعية المعادية.
- التغطية الكثيفة على التسلل والاقتحام وعلى عمليات الانسحاب في المهام العسكرية والاستشهادية.
- ضرب الأهداف الطارئة والمتحركة كتجمعات العدو على الخط الفاصل.

ثانياً: مكونات السلاح(التركيب):

يتكون السلاح من عنصرين أساسيين هما المدفع والقذيفة وفي التالي سنتعرف على أجزاء ومكونات كل منهما.

أولاً: أجزاء المدفع:

١ - السبطانة:

ويكون قطرها الداخلي هو عيار المدفع، وهي ملساء من الداخل،مهمتها توجيه القذيفة في مسارها حسب زاوية الميل، وهي مسننة من الأسفل بسن خارجي لتركيب الفنجان(الكأس)، وطول السبطانة يؤثر على مدى القذيفة.

٢ - الفنجان (الكأس):

وهو مغلاق السبطانة ويكون مسنن من الداخل ويحتوي على حلقة نحاسية لحبس الغاز، وله كرة حديدية تسمى ركبة الفنجان لتثبيت السبطانة في القاعدة، ويحتوي أيضا على الناقر (الإبرة) التي تنقر على كبسولة القذيفة فتسبب انفجار الحشوة الدافعة وانطلاق القذيفة في السبطانة.









ثانياً: المنصب الثنائي

١ - مجموعة الطوق:

وهي عبارة عن طوقين نصف دائريين يجمع بينهما مفصل ومغلاق (مربط)، ومهمتها إحكام المنـــصب الثنائي بجسم السبطانة.

٢ - ماص الإهتزازات (السنفرص):

ويحتوي على عدد اثنين من الاسنفرص لامتصاص الصدمة والضغط عند إطلاق القذيفة،وهناك أنواع تمتص الصدمة بالضغط وأنواع بالشد(السحب).



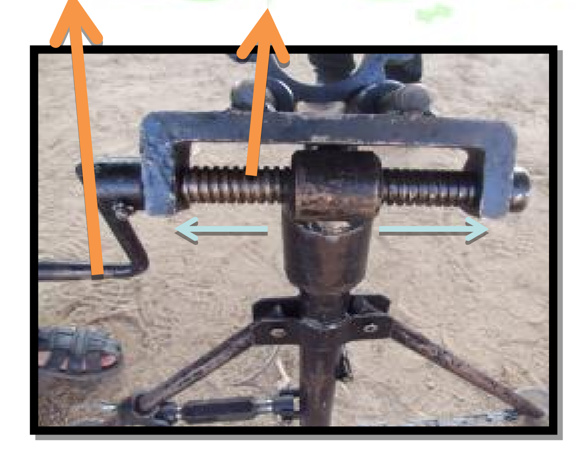
٣ - عتلة الحركة الجانبية:

وهي عبارة عن آلية لتحريك السبطانة إلى اليمين واليسار عن طريق عمـــود مـــسنن وعتلـــة تحريـــك، ويستخدم لتعديل الرماية وضبط المدفع على اتجاه الرمي.

٤ - عتلة الحركة الرأسية(الارتفاع):

وتستخدم لرفع السبطانة للزاوية المناسبة لمدى الرماية عن طريق عمود مسنن ويتم تحريكه عن طريق عتلة يدوية في مقدمة المنصب الثنائي.

**عمود مسنن		عتلة التحريك**

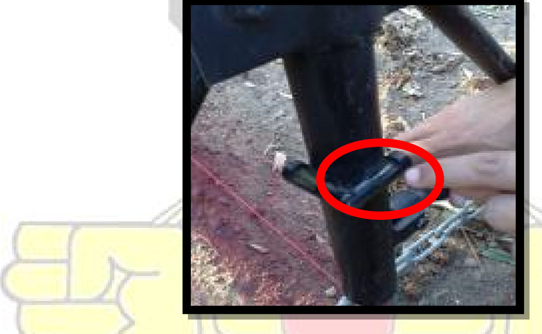




• عتلة الحركة الرأسية(الارتفاع).

٥ - الميزان المائي:

ويستعاض عنه باستخدام ميزان خارجي أو منقلة قياس على العمود أو الغطاء الحديدي لعتلة الحركة الجانبية.



٦ - آلية ضبط الميل (جوزة ميل العمود):

وهي آلية لضبط ميل العمود الوسطي في المنصب، والذي بدوره يحمل مجموعة الطوق، وبضبطه يكون المدفع موزون رأسياً وجانبياً، وله مربط قفل جانبي،ومربط جوزة للتحكم في الميل.





٧ - الأرجل والأوتاد:

لتثبيت المنصب في الأرض بشكل قوي، و يوجد جنزير بين الأرجل لضبط المسافة، ويجب أن تكون الحلقة الوسطى في الجنزير أسفل العمود تماماً حتى يكون المدفع متزناً..



ثالثاً: القاعدة:

وهي عبارة عن قرص حديدي سميك ومدعم من الأسفل لتحمل الضغط الناتج عن السبطانة، ويحتوي تجويف لتثبيت ركبة الفنجان في القاعدة، ويجب تثبيت القاعدة جيدا في أرض صلبة وبدرجة ميل خفيفة (٣٠ درجة)، حتى تعمل على تثبيت المدفع وامتصاص الصدمات.





رابعاً: القذيفة: تتكون من التالي

١ - **الرأس المتفجر** : ويحتوي المادة المتفجرة (TNT)، والجسم الخارجي مفروز على شكل بستون لدفع القذيفة وتنظيم دفع الغاز حول القذيفة.

٢ - **الصمام (الطبة)**: هو صاعق طرقي.

٣ -**مجموعة الذيل : وتتكون من:**

أ- أنبوب به فتحات للغاز يحتوي على حشوة دافعة أولية من البارود .

ب - الكبسولة أسفل القذيفة.

ج – الحشوة الإضافية (كوروودايت).

د – الزعانف لضبط توازن القذيفة ومسارها في الهواء.







•الكبسولة أسفل القذيفة.



•الصمام (الطبة).

ثالثاً: العيار والمدى..

يوجد ثلاثة عيارات للمدافع ١٠٠ملم،٨٠ملم،٦٠ملم..

الزاوية	عيــار ١٠٠ ملم حشوة ١١٠جم	عيــار ٨٠ملم حشوة ٥٠جم	عيــار ٦٠ ملم مدفع طويل
٤٥	٢٤٥٠متر	٢٣٥٠متر	٦٠٠متر
٥٠	٢٤١٠متر	٢٣٠٠متر	٥٩٠متر
٥٥	٢٣٠٠متر	٢٢٠٠متر	٥٦٠متر
٦٠	٢١٢٠متر	٢٠٠٠متر	٥٤٠متر
٦٥	١٨٨٠متر	١٨٠٠متر	٤٧٠متر
٧٠	١٥٧٠متر	١٥٠٠متر	٤٠٠متر

المسافات تحتمل الزيادة والنقصان حسب جودة الكوروديت وتعرضه للرطوبة،وحسب وزن القذيفة والعوامل الجوية.

رابعاً: التجهيز للرماية

أولاً: العتاد:

١- النظافة والتزييت الدوري لأجزاء المدفع لحمايته من الصدأ وخاصة السبطانة من الداخل و الأجزاء المتحركة.

٢- تفقد الأدوات اللازمة وصلاحيتها للعمل.

٣- تجهيز عصا تنظيف للمدفع مبلله بالسولار أو زيت خفيف إن لم يوجد.

٤- تفحص وتجهيز وسيلة النقل.

٥- تمشيط القذائف والتأكد من تركيب الصمام (الطبة) بالكامل، حيث أن المسافة التي تبقى من الصمام خارج سن القذيفة تؤدي إلى انحراف المسار وعدم انفجار القذيفة، وقد تسبب فك الصمام مع احتكاك الهواء.

٦- يركب الصمام للفحص فقط ولا يبقى في القذيفة.

الأدوات الواجب توفرها عند الانطلاق في المهمة :

١- البوصلة .

٢- المنقلة العسكرية (زاوية الارتفاع).

٣- ميزان مائي.

٤- خيط رفيع ومتين.

٥ - مطرقة (شاكوش) .

٦- عبوة بخاخة من الدهان بلون مميز .

٧- عدة حفر (طورية أو فأس) .

٨- مشرط .

٩- حبل أو خيط سميك للحدوة.

١٠ – مفتاح لتركيب الصمام (مفتاح مواسير).

ثانياً: التجهيز الميداني:

١- تجهيز عدة إحداثيات من أماكن مختلفة بشكل مسبق للاحتياط.

٢- اختيار مكان الإطلاق بحيث يكون آمناً من حيث الدخول والانسحاب.

٣- اختيار مكان مغطى بحيث يحجب رؤية الطيران كالبيارات والحمامات الزراعية.

٤- لا يعرض حياة المواطنين للخطر (غير ملاصق لمكان لسكنهم وعملهم).

٥- أن لا يكون هناك عوائق أمام مسار القذائف (مبنى عالي أو ما شابه).

في حال الأهداف الثابتة كالمواقع والمغتصبات يتم اتخاذ الإجراءات التالية:

٦- يتم إرسال شخصين بزي مدني لتمشيط المكان وإسقاط الإحداثية على الأرض قبل تحرك المجموعة ومتابعة وضع الطيران وحركة الاستطلاع.

٧- يتم إعطاء الإشارة بالتحرك من قبلهم للمجموعة في حال الجو المناسب.

٨- التحرك يكون بشكل متفرق ولا يصحب سيارة العتاد سوى شخص واحد.

٩- يفضل نقل العتاد للمكان قبل وقت الإطلاق واستغلال أوقات الأمان .

تقسيم المهام (طاقم المهمة):

تحتاج مهمة إطلاق الهاون إلى ثلاثة أشخاص على الأقل وأربعة على الأكثر، وخاصـــة عنـــد نقـــل أو سحب المدفع والعتاد من الميدان، **وهم كالتالي:**

١ - **القائد (الموجه)** : مهمته قيادة المجموعة وتحديد الهدف والإحداثيات.

٢ - **الرامي**: ومهمته تلقيم القذائف وتعديل الرماية بتوجيهات القائد.

٣ - **المذخر**: مهمته تجهيز القذائف وتركيب الصمامات وعيار البارود.

٤ - **الراصد**: **ومهمته** رصد سقوط القذائف وإعطاء القائد(الموجه) المعلومات اللازمة لتعـــديل الرمايـــة وهي أهم مهمة، ولا يصح الرماية دون راصد إلا في الأهداف المرئية.

- يجب تقسيم المهام قبل التحرك للعملية.
- التأكد من كامل العتاد والأدوات قبل التحرك للتنفيذ.
- عدم التجمع في الميدان وقيام كل شخص بدوره بدقة مع الانتشار في المكان.
- أيضاً تقسيم الأدوار في سحب المدفع مهم لتوفير الجهد والوقت.

خامساً: الرمـــاية:

١ - **إسقاط الإحداثية على الأرض:**

- تمشيط المكان من أي جسم حديدي على مقربة من مكان الإطلاق.
- تسوية الأرض وتجهيزها للإحداثية وللمنصة.
- عمل الإحداثية باستخدام البوصلة والخيط حسب الاتجاه المحسوب مسبقاً أو باســـتخدام الGPS في الميدان.
- يجب نزع أجهزة الاتصال والأسلحة من الأخ الذي يسقط الإحداثية على الأرض حتى لا تـــؤثر على اتجاه البوصلة، والابتعاد عن خط الضغط العالي.
- يتم تثبيت خيط في اتجاه الرماية مع تعليم اتجاه الهدف خاصة في البيارات حتى لا يختلط الأمـــر على الرامي وخصوصاً عند التجهيز المسبق .
- يمكن استخدام خط من الدهان للتأكيد مع بقاء الخيط لأنه أكثر دقة في تحديد الاتجاه.





٢ - تثبيت القاعدة :

يقوم أحد المجاهدين بحفر حفرة على قياس القاعدة، بميل 30درجة تقريبا ويقوم بتثبيت القاعدة جيدا فـــي الأرض بحيث يكون منتصف تجويف ركبة الفنجان مقابل الخيط ، ولا يوجد تحت القاعـــدة فـــراغ فـــي التربة أو حركة ،ثم الانسحاب لجلب السبطانة.



٢ - تثبيت السبطانة:

يحضر الأخ السبطانة مع مجاهد آخر يكون حاملاً المنصب، يقوم المجاهد الذي يحمل السبطانة بوضـــع الكرة (ركبة الفنجان)في تجويف القاعدة والتأكد من أن السبطانة فوق خط الإحداثية، ويقوم الآخر بتثبيت الطوق الموجود في المنصب على فرز السبطانة إن وجد، وإن لم يوجد يثبت في أسفل الثلث العلوي من السبطانة ويحكم غلق المربط.





مبادئ يجب الانتباه لها أثناء وزن المنصب :

- عدم تجمع أكثر من شخص أثناء تثبيت المنصب.
- التأكد من شد مربط الطوق جيداً
- ضرورة ضغط المنصب للأمام قبل غرس الأرجل لمنع الاهتزاز.
- شد الجنزير جيدا مع مراعاة أن يكون منتصف الجنزير أي الحلقة الوسطى فوق الخيط مباشرة.
- شد جوزة القفل (ضبط الميل) مع مراعاة تثبيت القفل الجانبي.
- مراعاة أن يكون الفقاعة في ميزان الماء في المنتصف.



- ضبط ميل العمود الوسطي في المنصب والذي يحمل السبطانة عن طريق جوزة الميل وتثبيت المربط الجانبي.
- ضبط الميل يكون بتوسيط الفقاعة في الميزان المائي.
- يتم ضغط المنصب إلى الداخل لشد المدفع وتقليل اهتزازه ومن ثم تغرس الأرجل.
- يتم رفع المدفع على الزاوية المطلوبة للمدى حسب الجدول، وذلك عن طريق عتلة الارتفاع والمنقلة العسكرية.
- ضبط عتلة الحركة الجانبية في منتصف المسافة بحيث تسمح بتعديل الاتجاه يميناً ويساراً، ويجب ضبطها قبل التركيب أي أثناء مرحلة تجهيز العتاد وتفحصه.
- يتم جلب الحدوة ومد حبل الشد باتجاه أقرب ساتر جيد.
- يمنع منعاً باتاً الرماية المباشرة دون استخدام حدوة لتلقيم القذيفة، وذلك خوفاً من انفجار المدفع وإصابة الطاقم.

- في حال الأرض الرخوة وغير الثابتة، تستخدم أكياس الرمل أو أي أثقال لتثبيت أرجل المدفع والقاعدة.

ملاحظات هامة:

في الهاون عيار ٨٠ملم وعيار ٦٠ملم يمكن استخدام الطوق بشكل معكوس بحيث تكون أجهزة امتصاص الصدمة(السنفرص) إلى الأعلى وذلك للحصول على زوايا ارتفاع عالية للمدافع، فهو مصمم لتحمل الشد والضغط، أما عيار ١٠٠ملم فينصب بالطريقة المعتادة بحيث يكون السنفرص إلى الأسفل.

تجهيز القذائف والتلقيم وفتح النار:

- يقوم المذخر أثناء تركيب المدفع بمهمة تجهيز القذائف وتركيب الصمامات، ويقوم بتجهيزها في مكان قرب الساتر الذي يتم من خلفه سحب حبل الحدوة، بحيث يسحب الضارب الحدوة ويأخذ قذيفة جديدة ويلقمها.
- يفضل ربط خيط بناء رفيع على الصمام بطول مترين لسحب القذيفة من السبطانة في حال فشلها دون تحريك المدفع وإخلال توازنه، ويشترط إحكام الصمام تماماً مع القذيفة وعدم ترك مسافة للخيط.



تلقيم القذيفة يتم من خلال وقوف الرامي بجانب المدفع وليس أمام الفوهة، ومن ثم يلقم القذيفة ويثبتها بالحدوة جيداً مع مراعاة أن لا يعلق خيط القذيفة إن وجد بالأجزاء المتحركة للمدفع.





ملاحظة هامة:

- يجب مسح السبطانة بعد كل قذيفة لإزالة بقايا البارود، وتبريد السبطانة، وذلك باستخدام عصا التنظيف المبللة بالسولار.
- عدم مسح المدفع يؤدي إلى انفجار السبطانة بعد رماية عدد من القذائف.
- يجب غسل المدفع جيداً بعد كل مهمة لإزالة آثار البارود قبل تصلبها.



ملاحظة هامة:

- في حال فشل قذيفة وعدم انطلاقها نتيجة خلل في الكبسولة، يتم سحب القذيفة عن طريق الخيط من جانب المدفع وليس من أمامه.
- في حال عدم وجود خيط للقذيفة يتم إمالة السبطانة للأمام مع وجود الرامي على جانب المدفع والمنصب بين أرجله، ويكون واضعا كفيه أمام الفوهة لاستقبال القذيفة المعطلة ويقوم مجاهد برفع مؤخرة السبطانة للأعلى لإنزال القذيفة من السبطانة .
- يجب فك الصمام من القذيفة المعطلة فوراً وعدم تركه حتى الانسحاب.



سادساً: الانـــــسحاب

- يقوم مجاهدين أحدهما يفك المنصب والآخر يحمل السبطانة، وينسحب الاثنان بسرعة خاطفــة من المكان لأقرب ساتر ولا يبقيا مجتمعين.
- يقوم أخ ثالث بسحب القاعدة والانتشار من المكان.
- الانسحاب بشكل فردي بحيث تكون الخسائر محدودة في حال الاستهداف مــن قبــل الطيــران، وعدم التجمع في مكان واحد أو السير في مجموعة.
- متابعة حركة الطيران وتخير الوقت الملائم للحركة والعمل.
- أيضا يفضل الانسحاب من طرق مختلفة بعد أداء المهمة.
- عدم لفت الانتباه والتخفي والسير تحت غطاء واقي من منظور الطيران، أو ملازمة مكان آمــن لحين انسحاب الطيران.
- عدم سحب المدفع من المكان في حال تأزم الأمور أو صعوبة الحركة تحت الطيــران ويتــرك تحت العين لحين توفر الظرف المناسب لسحبه والتحرك به.

تحذيرات هامة :

- يجب غلق أجهزة الهاتف ونزع البطاريات قبل الخروج للمهمة.
- عند العمل يمنع تجمع اثنين من المجاهدين معاً، فكل أخ يؤدي دوره بــشكل فــردي وإن لــزم المساعدة تكون لفترة قصيرة جداً ومن ثم العودة للانتشار في المكان.
- يجب متابعة تعليمات الراصد وتعديل الرماية (المدى والاتجاه) تبعاً لمعلوماته حتى تحقق إصابة مباشرة ومؤثرة في الهدف.
- الحفاظ على الصمامات من السقوط والصدمات أثناء النقل والحركة.
- وجود لثام مع كل أخ في الميدان، فأمنك الشخصي هو مفتاح نجاحك.
- يجب توزيع الأدوار قبل الخروج لتنفيذ المهمة..
- فترة تنفيذ المهمة لا تزيد عن ٥ دقائق حتى لا تتوفر الفرصة لرادارات العدو من تحديد مكــان الرماية واستهدافه.
- يفضل ربط خيط بكل قذيفة وخاصة في الرمايات العاجلة والمهام السريعة حتى لا يضيع وقــت كبير في إخراج القذيفة الفاشلة من المدفع وإعادة ضبطه ووزنه، مع ضرورة شد الصمام علــى القذيفة بالكامل وعدم ترك مسافة للخيط.

- حافظ على الاستغفار والدعاء طوال فترة العمل، فهو يفرج الكروب بإذن الله، واضرب باسم الله وتوكل على الله فهو الموفق...
- بسم الله الرحمن الرحيم "فلم تقتلوهم ولكن الله قتلهم، وما رميت إذ رميت ولكن الله رمى"...

الهــاون النــظامي

نبذة عامة - التركيب – العيار التجهيز - الرماية – تصحيح الرماية

أولاً: نبذة عامة:

سلاح الهاون:

- هو سلاح ثقيل ذو سبطانة ملساء يعمل بمبدأ ضغط الغاز المتولد نتيجة انفجار البارود في دافع القذيفة حيث يدفع القذيفة إلى الهواء بشكل قوسي وبسرعة عالية جداً حتى تصل إلى مسافات بعيدة.
- بدأ عمل السلاح في الحروب مع بدء تشكيل الجيوش وأخذ شكله المؤثر بعد اكتشاف البارود ، واستخدم على نطاق واسع منذ القرن الرابع عشر الميلادي . وعرف تأثيره وتدميره خلال الحربين العالميتين . وكانت الخسائر الناتجة عن نيران المدفعية من ٥٨%-٧٥% ، ومدفع الهاون الموجود حالياً بصرف النظر عن عياره يكاد يكون نسخة طبق الأصل للنموذج الذي ظهر عام ١٩١٥م على يد البريطاني " ويلفرد ستوكس " وكان عياره ٨١ ملم، وهكذا فإن التطور شمل وزن القذيفة ووزن الهاون والمدى.







الفروق بين الهاون النظامي والمحلي:

- الهاون النظامي أكثر دقة في الإصابة، حيث يستخدم منظار توجيه خاص بكل مدفع يتحكم بالمدى والاتجاه، كما يوجد جدول رماية دقيق لكل نوع قذائف.
- القذائف متساوية الأوزان والمدى وذلك راجع للصناعة الآلية.
- يحتاج المدفع النظامي لوقت أطول في تجهيز وتربيض المدفع من المحلي.
- الأعطال الفنية نادرة جداً في الهاون النظامي كعدم انفجار القذيفة أو عطل الكبسولة أو انفجار القذيفة في المدفع.
- يحتاج لتثبيت متين في الأرض وأن تكون القاعدة على أرض قوية، نظراً لقوة الضغط الناتج عن الحشوة الدافعة، حتى لا يقل مدى القذيفة عن المطلوب.
- العمر الزمني للقذائف أطول نتيجة استخدام مواد عسكرية.
- مدى القذائف أطول حيث تصل ل٦٦٠٠ متر في الهاون ١٢٠ملم، وذلك يرجع أيضا للمواد العسكرية المستخدمة في الحشوة الدافعة(كروديت عسكري).
- يمكن تحديد موقع المدفع الأصلي بواسطة رادارات خاصة بسبب انتظام مسار القذيفة ، ويحتاج الرادار لخمس دقائق من الرماية لتحديد الموقع، ويتواجد هذا الرادار في المواقع العسكرية الهامة فقط.
- يوجد مبدلة رمي (أمان) للمدافع الثقيلة مثل ١٢٠ملم للتحويل من وضع الرماية إلى وضع الأمان.



- صمام القذيفة النظامية يحتوي على حلقة أمان.
- صمام القذيفة النظامية يحتوي على مؤقت للتفجير، حيث يمكن للقذيفة أن تخترق السقف وتتفجر داخل المبنى .
- يمكن التحكم بحلقات الحشوة الدافعة للقذيفة النظامية بسهولة.

مميزات الهاون النظامي:

- الرماية على الأهداف خلف السواتر.
- قابلية وسرعة الرماية ليلاً ونهاراً وفي جميع الأجواء.
- إمكانية الرماية على الأهداف المرئية وغير المرئية.
- طول المدى يمكن من ضرب الأهداف البعيدة من أماكن آمنة.
- القوة والتأثير التدميري الكبير حيث تنتشر الشظايا في دائرة قطرها ٥٠م.
- لا يمكن التصدي لقذائف الهاون عن طريق مضادات من أي نوع.
- إمكانية تغير المدى والاتجاه في نفس الرماية (يرمي في جميع الاتجاهات ويمكن تسديدة بزوايا من ٤٥ إلى ٩٠ نظرياً) والمناورة حيث يمكن للهاون أن يرمي على عدة أهداف من مكان واحد.
- يرمي عدة أنواع من القذائف (متشظية – حارقة – مضيئة – دخانية).
- سهل الفك والتركيب والنقل.
- دقة الإصابة في محيط واحد نتيجة المسار القوسي للقذيفة.

عيوب السلاح :

١- طول مدة تحضيره وتربيضه .
٢- إمكانية كشف المدفع ليلاً بسبب الوهج.
٣- لا تسقط قذيفتان في نفس النقطة **للأسباب التالية:**

- طول مدة طيران القذيفة وارتفاعها مما يجعلها تتأثر بالتيارات الهوائية .
- تحرك القاعدة وانغرازها بالأرض مع كل قذيفة، مما يغير من توازن المدفع.
- الاختلاف في عيار جوف السبطانة نتيجة ارتفاع حرارتها من طول مدة الرمي .



ثانياً: مكونات السلاح (التركيب):

وهي نفس مكونات وأجزاء الهاون المحلي، ويزيد عليها الموجه(المنظار).

أولاً: أجزاء المدفع

١ - السبطانة:

ويكون قطرها الداخلي هو عيار المدفع، وهي ملساء من الداخل مطلية بالكروم، ومن الخارج عليها خط أبيض للتوجيه،مهمتها توجيه القذيفة في مسارها حسب زاوية الميل، وطول السبطانة يؤثر على مدى القذيفة، وتنتهي بالفنجان (مغلاق السبطانة).


الخط الأبيض على جسم السبطانة

- يمكن الاستفادة من الخط الأبيض المرسوم على السبطانة في عملية التوجيه السريع، حيث يقف الموجه خلف المدفع بمسافة لا تقل عن ١٠ أمتار ويقوم بالتسديد من خلال البوصلة على الجهة

المطلوبة، ويوجه مجاهد آخر بتحريك المدفع حتى يتطابق الخط الأبيض الموجود في الـــسبطانة مع الفرضة والشعيرة في الاتجاه المطلوب الرماية عليه



- التسديد بالبوصلة، ويجب أن يرى خط السبطانة الأبيض متطابقاً مع الشعيرة.

٢ - الفنجان (الكأس):

وهو مغلاق السبطانة ، وله كرة حديدية تسمى ركبة الفنجان لتثبيت السبطانة فـــي القاعـــدة، ويحتـــوي أيضا على الناقر (الإبرة) التي تنقر على كبسولة القذيفة فتسبب انفجار الحشوة الدافعة وانطلاق القذيفـــة في السبطانة، وفي الهاون الثقيل ١٢٠ ملم هناك مبدلة للرمي للتغير من وضـــع الرمايـــة إلـــى وضـــع الأمان.







•وضعية الرماية يظهر حرف F (FIRE) .



•وضعية الأمان يظهر حرف S (safe).

ثانياً: المنصب الثنائي:يتكون من

١ - مجموعة الطوق:

وهي عبارة عن طوقين نصف دائريين يجمع بينهما مفصل ومغلاق (مربط)، ومهمتها إحكام المنصب الثنائي بجسم السبطانة، وعلى الطوق خط أبيض للمحاذاة مع خط السبطانة عند التركيب.

٢ - ماص الاهتزازات (السنفرص):

ويحتوي على عدد اثنين من الاسنفرص لامتصاص الصدمة والضغط عند إطلاق القذيفة.







• الطوق وهو مفتوح ويظهر جهاز امتصاص الاهتزازات (صنفرص)..

٣ - عتلة الحركة الجانبية:

وهي عبارة عن آلية لتحريك السبطانة إلى اليمين واليسار عن طريق عتلة تحريك، ويستخدم لتعديل الرماية وضبط المدفع على اتجاه الرمي، وتضبط في الوسط.

٤ - عتلة الحركة الرأسية(الارتفاع):

وتستخدم لرفع السبطانة للزاوية المطلوبة لمدى الرماية عن طريق عمود رأسي ويتم تحريكه بواسطة عتلة يدوية في وسط المنصب الثنائي، ويضبط أيضا في وسط المسافة لتسهيل ضبط الزاوية.



عمود الحركة الأفقية   عتلة التحريك







•عتلة الحركة الرأسية(الارتفاع).

٦ - ذراع ضبط الميل :

وهي آلية لضبط ميل العمود الوسطي في المنصب، والذي بدوره يحمل مجموعة الطوق، وبضبطه يكون المدفع موزون رأسياً وأفقياً، وله عتلة يدوية على جانب المنصب الثنائي للتحكم في الميل، والذراع قابلة للفك والتركيب في العمود، لتقليل الحجم وذلك لتسهيل الحمل والتحرك بالمدفع.







- آلية فك وتركيب ذراع ضبط الميل، ويستخدم عند نقل المنصب الثنائي لتقليل حجمــه وســهولة التحرك به.

٧- الأرجل والأوتاد:

لتثبيت المنصب في الأرض بشكل قوي، و يوجد جنزير بين الأرجل لضبط المسافة، ويجــب أن تكــون الحلقة الوسطى في الجنزير أسفل العمود تماماً حتى يكون المدفع متزناً..





ثالثاً: القاعدة:

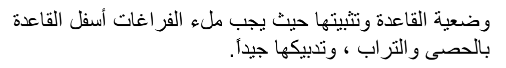
وهي عبارة عن جسم حديدي سميك على شكل سداسي أو دائري ومدعم من الأسفل لتحمل الضغط الناتج عن السبطانة، ويحتوي تجويف لتثبيت ركبة الفنجان في القاعدة، ويجب تثبيت القاعدة جيدا في أرض متماسكة وبدرجة ميل خفيفة (٣٠ درجة)، حتى تعمل على تثبيت المدفع وامتصاص الصدمات، ويفضل وضع طبقة من الزلط أو البيسكورس ثم طبقة من الرمل تحت القاعدة لتقليل نزولها في الأرض.





يوجد خط لحام على القاعدة ويوضع باتجاه الرماية





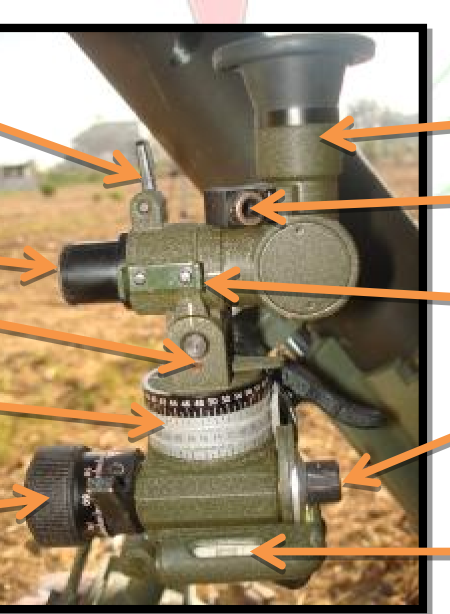
وضعية القاعدة وتثبيتها حيث يجب ملء الفراغات أسفل القاعدة بالحصى والتراب ، وتدبيكها جيداً.

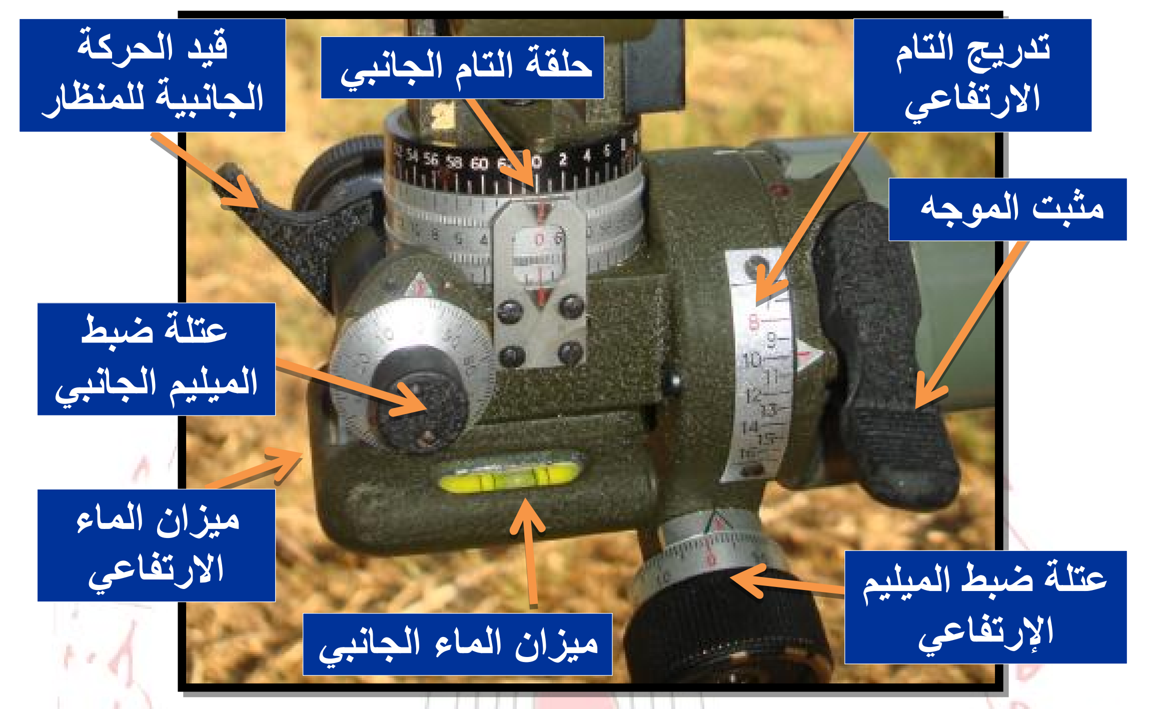


رابعاً: الموجــه (المنظار):

وهو جهاز التحكم في ضبط زاوية ارتفاع المدفع، واتجاه التسديد، فيتم إدخال الزوايا المطلوبة تبعاً لجدول الرماية وضبط التوجيه والرماية من خلاله، فهو أهم جزء في المدفع وما يميزه عن المدافع المحلية الصنع ويكسبه الدقة،ويكون عند تركيبه موازيا للسبطانة في حال التصفير(المنظار والسبطانة على نفس التوجيه)، ويختلف الموجه في المدافع الشرقية عن الغربية في التام الجانبي حيث يقسم الشرقيون الدائرة إلى ٦٠تام والغربيون إلى ٦٤ تام.   (١) تام = ١٠٠ ميليم ،(١) **درجة** = ١٧,٧٧ **ميليم.**







تصفير الموجه:

- وهو ضبط مؤشر التام والمليم الجانبي على درجة صفر عن طريق عتلة المليم الجانبي أو الحركة السريعة. وبذلك تكون عين المنظار موازية للسبطانة، ويصفر الارتفاع على ١٠ تام وصفر مليم ارتفاعي..









خامساً: القــــــــذيفة

تتكون من التالي:

١ - **الرأس المتفجر** : ويحتوي المادة المتفجرة (TNT)، والجسم الخارجي مفروز على شكل بستون لدفع القذيفة وتنظيم دفع الغاز حول القذيفة، ومطبوع على القذيفة عيارها وتاريخ تصنيعها ونوعها (متفجرة – دخانية – الخ..).

٢ - **الصمام (الطبة)**: هو صاعق ميكانيكي، يحتوي على حلقة أمان ومبدلة لضبط توقيت الانفجار.

العلامة (0V) أو (SQ) : انفجار لحظي.

العلامة (MV) أو (DEL) : انفجار متأخر. ويستخدم عند ضرب المنشئات لاختــراق الأســقف ثــم الانفجار بالداخل(أجزاء من الثانية).







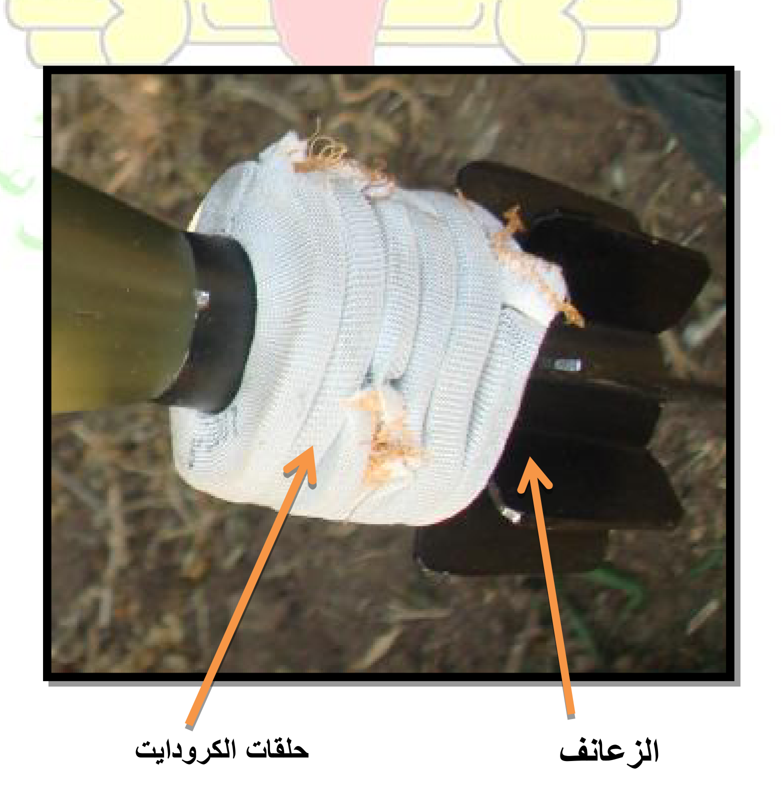
٣-مجموعة الذيل : وتتكون من:

أ- أنبوب به فتحات للغاز يحتوي على حشوة دافعة أولية من البارود العسكري.

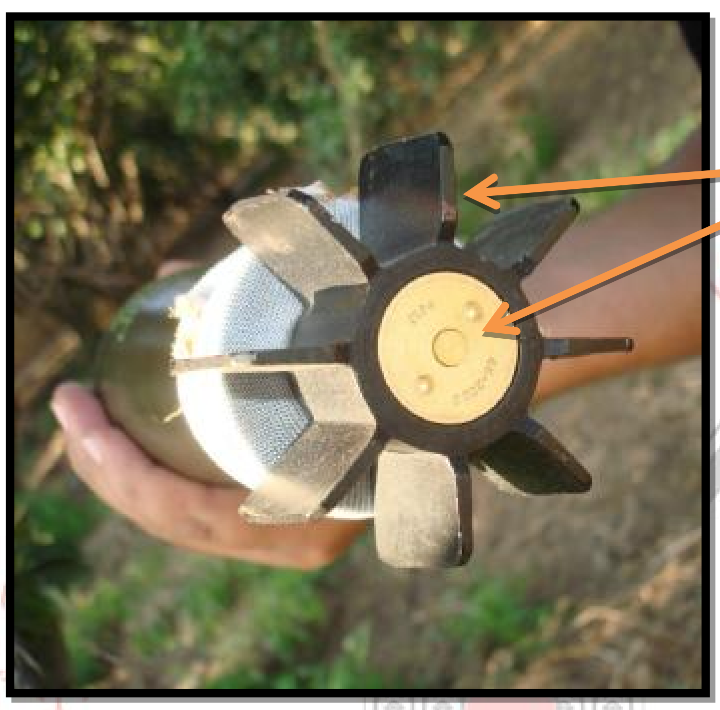
ب - الكبسولة أسفل القذيفة.

ج –حلقات الكروديات (حشوة دافعة) ويمكن التحكم بعددها.

د – الزعانف لضبط توازن القذيفة ومسارها في الهواء.







- صورة توضح الكبسولة وزعانف القذيفة.
- يجب تخزين القذائف داخل العلب الخاصة بها مع وجود التغليف الداخلي لها وعزلها جيداً عن الرطوبة والبلل.

ثالثاً: العيار والمدى..

يوجد العديد من عيارات المدافع العالمية وهي حسب مكان التصنيع (الكتلة الشرقية – بلاد الغرب)، حيث تختلف الأعيرة اختلافاً بسيطاً كما يختلف جهاز الموجه اختلافات هامة سيأتي ذكرها.

العيارات:

- **الهاونات الخفيفة** : عيار ٦٠ملم و ٦٠,٧ ملم.
- **الهاونات المتوسطة**: عيار ٨١ ملم و ٨٢ملم(روسي) و عيار ٩٠ ملم.
- **الهاونات الثقيلة**: عيار ١٢٠ ملم، ١٦٠ ملم، ٢٤٠ ملم.

ويختلف مدى كل عيار حسب جهة التصنيع ولكل عيار ومصنع جدول خاص بالقذائف، ولا يجوز استخدام جدول قذائف معينة لرماية قذائف من نوع آخر كاستخدام جدول روسي لقذائف إيرانية أو مصرية..

- للحصول على المديات أكثر تفصيلاً يجب الرجوع لجداول الرماية.

FORING TABLE OF 120 MM MORTAR (STANDARD)

(90 DEG = 1600 MIL RANGE IS DISPLYED BY METER)

FIRING TABLE OF 120 MM MORTAR

FOR TEMPRATUR =20C & PERESSUR =87Kpa

CHARGE	NO.0		NO.1		NO.2		NO.3		NO.4		NO.5		NO.6		NO.7		NO.8	
RED BAG	1 PIECE		1 PIECE		1 PIECE		1 PIECE		1 PIECE		1 PIECE		1 PIECE		1 PIECE		1 PIECE	
WHITE BAG	0 PIECE		1 PIECE		2 PIECES		3 PIECES		4 PIECES		5 PIECES		6 PIECES		7 PIECES		8 PIECES	
	ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M
	1362	550	1391	750	1331	1350	1256	2150	1219	2800	1158	3700	1154	4200	1114	5000	1111	5400
	1340	600	1377	800	1320	1400	1247	2200	1211	2850	1150	3750	1139	4300	1099	5100	1097	5500
	1317	650	1363	850	1309	1450	1237	2250	1202	2900	1141	3800	1123	4400	1083	5200	1082	5600
	1294	700	1349	900	1298	1500	1227	2300	1193	2950	1132	3850	1107	4500	1067	5300	1066	5700
	1269	750	1334	950	1286	1550	1217	2350	1184	3000	1123	3900	1089	4600	1049	5400	1050	5800
	1244	800	1319	1000	1275	1600	1207	2400	1175	3050	1114	3950	1071	4700	1031	5500	1033	5900
	1217	850	1304	1050	1261	1650	1196	2450	1166	3100	1105	4000	1052	4800	1011	5600	1014	6000
	1190	900	1288	1100	1258	1700	1186	2500	1156	3150	1086	4100	1032	4900	989	5700	994	6100
	1160	950	1272	1150	1238	1750	1174	2550	1146	3200	1065	4200	1010	5000	965	5800	973	6200
	1128	1000	1255	1200	1226	1800	1163	2600	1136	3250	1043	4300	985	5100	938	5900	947	6300
	1094	1050	1238	1250	1213	1850	1152	2650	1126	3300	1019	4400	958	5200	905	6000	921	6400
	1054	1100	1221	1300	1200	1900	1140	2700	1115	3350	993	4500	926	5300	862	6100	887	6500
	1009	1150	1202	1350	1186	1950	1128	2750	1104	3400	963	4600	886	5400	800	6176	824	6600
	955	1200	1183	1400	1172	2000	1115	2800	1093	3450	928	4700	814	5500			800	6627
	846	1250	1164	1450	1158	2050	1102	2850	1082	3500	880	4800	800	5513				
	800	1263	1144	1500	1143	2100	1089	2900	1069	3550	800	4892						
			1122	1550	1127	2150	1074	2950	1057	3600								
			1099	1600	1111	2200	1060	3000	1044	3650								
			1074	1650	1094	2250	1044	3050	1030	3700								
			1048	1700	1077	2300	1028	3100	1016	3750								
			1019	1750	1058	2350	1010	3150	1000	3800								
			985	1800	1038	2400	992	3200	984	3850								
			946	1850	1017	2450	971	3250	966	3900								
			888	1900	993	2500	948	3300	946	3950								
			800	1939	966	2550	922	3350	924	4000								
					935	2600	889	3400	898	4050								
					892	2650	842	3450	867	4100								
					800	2712	800	3472	800	4150								

جدول الرماية:

مقسم إلى خانات بحسب عدد حلقات البارود، وكل خانة تحتوي المديات والزاوية الارتفاعية اللازمة لها.

اختيار الحشوة الدافعة والزاوية:

- يتم تحديد المدى اللازم للرماية من خلال الخريطة العسكرية أو برامج الإحداثيات المتوفرة أو جهاز GPS.
- يتم البحث في جدول الرماية الخاص بالقذائف المطلوبة عن هذا المدى، ويكون متوفر غالباً في عدة خانات (الخانة حسب عدد الحلقات).
- يفضل اختيار عدد الحلقات الأقل وذلك للأسباب التالية:
  - o تقليل الضغط الناتج من انفجار الحشوة الدافعة داخل السبطانة.
  - o تقليل مدة طيران القذيفة في الهواء لتأثرها بالتيارات الهوائية وعدم إعطاء العدو الفرصة الكافية للهروب والاحتماء عند سماع صوت القذيفة.

o توفير حلقات كروديات لاستخدامها عند الحاجة.

- متى نختار عدد الحشوات الأكثر؟ عندما نحتاج زاوية سقوط قوية للقذيفة وخاصة عند اختراق الأسطح والتحصينات.

المدى بالمتر   عدد الحلقات   زاوية الارتفاع بالميليم

NO.5		NO.6		NO.7		NO.8	
1 PIECE		1 PIECE		1 PIECE		1 PIECE	
5 PIECES		6 PIECES		7 PIECES		8 PIECES	
ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M	ANGLE MIL	RANGE M
1158	3700	1154	4200	1114	5000	1111	5400
1150	3750	1139	4300	1099	5100	1097	5500
1141	3800	1123	4400	1083	5200	1082	5600
1132	3850	1107	4500	1067	5300	1066	5700
1123	3900	1089	4600	1049	5400	1050	5800
1114	3950	1071	4700	1031	5500	1033	5900
1105	4000	1052	4800	1011	5600	1014	6000
1086	4100	1032	4900	989	5700	994	6100
1065	4200	1010	5000	965	5800	973	6200
1043	4300	985	5100	938	5900	947	6300
1019	4400	958	5200	905	6000	921	6400
993	4500	926	5300	862	6100	887	6500
963	4600	886	5400	800	6176	824	6600
928	4700	814	5500			800	6627
880	4800	800	5513				
800	4892						

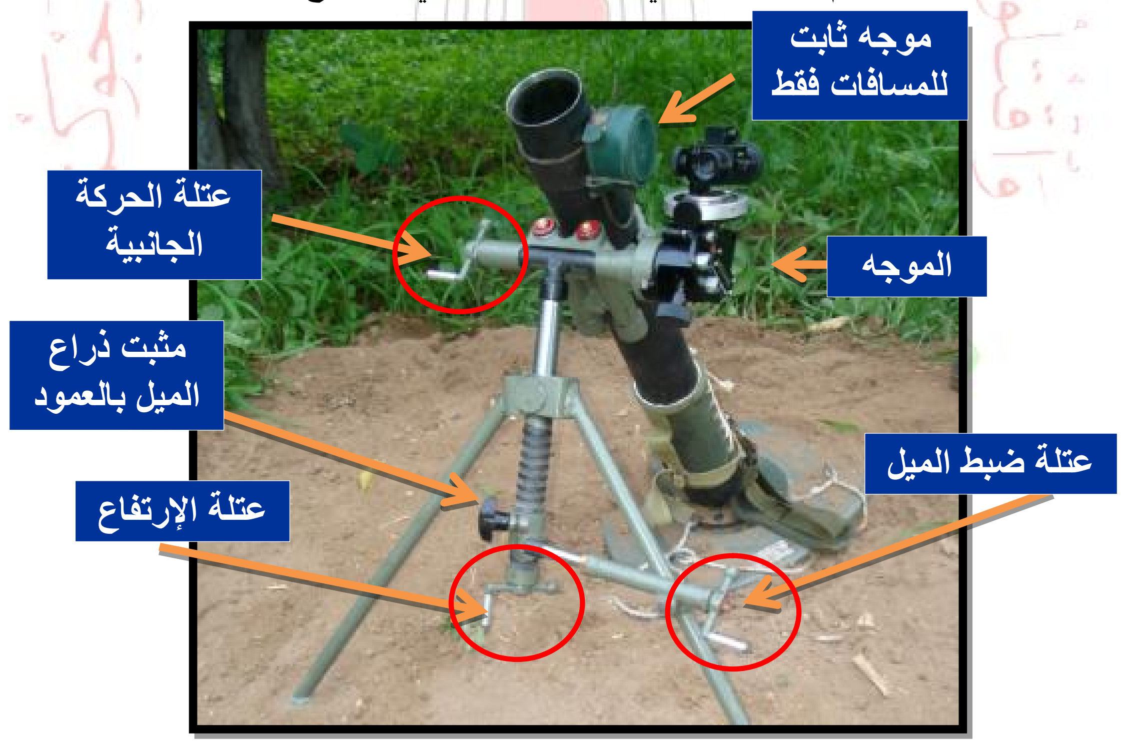
- صورة توضح تكرار المدى ٥٥٠٠متر في خانة ال ٦ حلقات وال٧ حلقات وال ٨ حلقات وزاوية الارتفاع اللازمة لكل عدد ويكون قياس المدى بالمتر ، وقياس الزاوية بالميليم.
- أفضل حشوة دافعة تكون باستخدام ٦حلقات لتقليل الضغط ونزول القاعدة ويكون على زاوية ارتفاع ٨١٤ ميليم.



الهــــاون عيار ٦٠ملم نظامي

هناك بعض الفروق البسيطة في الهاون عيار ٦٠ملم، وهي فروق بسيطة بسبب الحجم الصغير للمدفع، والفرق الأساسي هو في الموجه وطريقة عمله، وهي أبسط من العيارات الكبيرة حيث لا يحتاج لجــدول رماية، **ومن هذه الفروق:**

- يصل مدى القذائف حتى ٢٦٠٠ متر باستخدام ٤ حلقات كروداين.
- عتلة الارتفاع موجودة أسفل عمود المنصب الثنائي.
- المنظار مدرج بمسافات الرماية ولا يحتاج لجدول رماية.
- له موجه ثاني يعمل بتحديد المدى فقط عن طريق ميزان مائي.
- يحتاج لشخصين فقط للتربيض والرماية.
- يوجد هاونات ٦٠ ملم كوماندوز وهي بدون منصب ثنائي، وتحتاج شخص واحد للرماية.



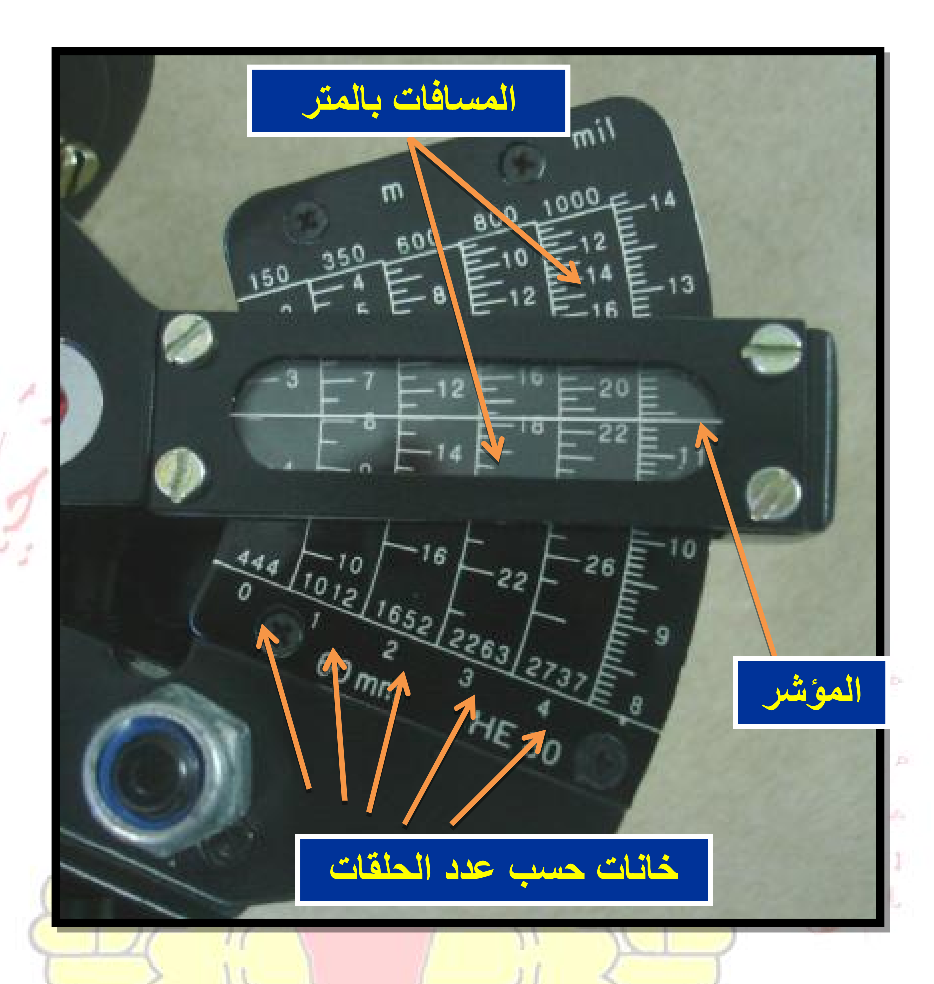


• موجه هاون ٦٠ملم:



ضبط المسافة:

عناك خانات على التدريج حسب عدد حلقات الحشوة الدافعة (٠-١-٢-٣-٤) وكل خانة منها مقسمة إلى مسافات تبدأ بأقل مدى في الأعلى ، وأطول مدى في أسفل التدريج، ويتم تحريك المؤشر حتى يقف فوق المسافة المطلوبة حسب عدد الحلقات..



- مع اختلاف شكل الموجه، تبقى طريقة الضبط واحدة وهي وجود ميزان مـائي لـضبط الميـل وآخر لضبط الارتفاع بعد ادخال المسافة المطلوبة على التدريج..



رابعاً: التجهيز للرماية

أولاً: العتاد:

١- النظافة والتزييت الدوري لأجزاء المدفع لحمايته من الصدأ وخاصة السبطانة من الداخل و الأجزاء المتحركة.

٢- تفقد الأدوات اللازمة وصلاحيتها للعمل.

٣- تجهيز عصا تنظيف للمدفع مبلله بالسولار أو زيت خفيف إن لم يوجد.

٤- تفحص وتجهيز وسيلة النقل.

٥- تجهيز عدد حلقات الكروديات في القذائف حسب المدى المطلوب بعد الرجوع للجدول لتوفير الوقت في الميدان.

٦- تصفير الموجه جانبياً ورأسياً.

٧- تجهيز وسيلة النقل والاتصالات اللاسلكية مع الراصد.

الأدوات الواجب توفرها عند الانطلاق في المهمة :

١- البوصلة .

٢- خيط رفيع ومتين للتوجيه.

٣- مطرقة (شاكوش) .

٤- عبوة بخاخة من الدهان بلون مميز.

٥ - عدة حفر (طورية أو فأس) .

٦- مشرط .

٧- حبل أو خيط سميك للحدوة.

٨- شواخص لتحديد اتجاه التسديد.

٩-عصا إخراج القذائف (يأتي مع المدفع).

١٠ – عصا التنظيف.

ثانياً: التجهيز الميداني:

١- تجهيز حساب عدة إحداثيات من أماكن مختلفة بشكل مسبق للاحتياط.

٢- اختيار مكان الإطلاق بحيث يكون آمناً من حيث الدخول والانسحاب.

٣- اختيار مكان مغطى بحيث يحجب رؤية الطيران كالبيارات والحمامات الزراعية ويحجب الـوميض الذي يخرج من فوهة السبطانة نتيجة الرماية ليلاً.

٤- لا يعرض حياة المواطنين للخطر (غير ملاصق لمكان لسكنهم وعملهم).

٥- أن لا يكون هناك عوائق أمام مسار القذائف (مبنى عالي أو ما شابه).

٦- أن تكون الأرض مناسبة للحفر وليست صخرية أو رخوة حتى يسهل حفر وتثبيـت قاعـدة المـدفع (يفضل تجهيز الأرضية مسبقاً في المواقع المعتادة).

في حال الأهداف الثابتة كالمواقع والمغتصبات يتم اتخاذ الإجراءات التالية:

٧- يتم إرسال شخصين بزي مدني لتمشيط المكان وإسقاط الإحداثية على الأرض قبل تحرك المجموعة ومتابعة وضع الطيران وحركة الاستطلاع.

٨- يتم إعطاء الإشارة بالتحرك من قبلهم للمجموعة في حال الجو المناسب.

تقسيم المهام (طاقم المهمة):

تحتاج مهمة إطلاق الهاون إلى ثلاثة أشخاص على الأقل وأربعة على الأكثر، وخاصة عند نقل أو سحب المدفع والعتاد من الميدان، **وهم كالتالي:**

١ - **القائد (الموجه)** : **مهمته** قيادة المجموعة وتحديد الهدف والإحداثيات.

٢ - **الرامي**: ومهمته تلقيم القذائف وتعديل الرماية بتوجيهات القائد.

٣ - **المذخر**: مهمته تجهيز القذائف وعيار حلقات الحشوة حسب المدى.

٤ - **الراصد**: ومهمته رصد سقوط القذائف وإعطاء القائد(الموجه) المعلومات اللازمة لتعديل الرماية وهي أهم مهمة، ولا يصح الرماية دون راصد إلا في الأهداف المرئية.

- **يجب تقسيم المهام قبل التحرك للعملية.**
- **التأكد من كامل العتاد والأدوات قبل التحرك للتنفيذ.**
- **عدم التجمع في الميدان وقيام كل شخص بدوره بدقة مع الانتشار في المكان.**
- **أيضاً تقسيم الأدوار في سحب المدفع مهم لتوفير الجهد والوقت.**





خامساً: الرمـــــاية:

١- **التوجيه** : وهو تسديد المدفع باتجاه الهدف، وله نوعان أساسيان **هما:**

أولاً : التوجيه المباشر :وهو الرماية على الأهداف المكشوفة وهي قليلة الاستخدام وتتم عنـدما تكـون الحاجة إليها كبيرة أو لعدم توفر راصد للتوجيه أو خرائط لتحديد الهدف، وتكون الأهداف مرئيـة مـن منظار المدفع ويتم نصب المدفع باتجاه الهدف ويكون منتصف الهدف مرئي على شبكة المنظار.

ميزات هذه النوع من الرماية :

١- زيادة نسبة دقة الإصابة .

٢- زيادة السرعة في ضبط النيران.

٣- يمكن الرماية على الهدف المتحرك .

٤-إمكانية إصابة النقاط الحساسة في الهدف كونها مرئية.

عيوب هذا النوع من الرماية :

١- نسبة الخطر كبيرة .

٢- صعوبة إيصال المدفع والذخائر لمكان الرماية لقربه من العدو، وصعوبة الانسحاب والحركة.

ثانياً : التوجيه غير المباشر : ويتم عندما يكون الهدف غير مرئي ، وأغلب عمل المدافع بهذه الطريقـة ولابد من وجود راصد لتصحيح الرماية .

ميزات هذا النوع من الرماية :

١- حماية الطاقم والمدفع من نيران العدو المباشرة .

٢- صعوبة تحديد موقع ومكان المدفع (للعلم هناك بعض الرادارات الخاصة يمكنها تحديد المكان خلال فترة زمنية (٥ - ١٥ دقيقة) ولكنها غير موجودة في جميع الأماكن .

٣- إمكانية نقل العتاد وتأمين الذخيرة بسهولة .

عيوب الرماية غير المباشرة:

١- تأمين اتصال آمن مع الراصد.

٢- تصحيح الرماية وضبطها بطيء نسبياً.

٣- صعوبة إصابة نقاط محدده بعينها (مبنى - قلبة) كونها غير مرئية من المسدد.



استخدام الشواخص في التوجيه:

الشاخص هو عبارة عن عصا أو قضيب معدني يستخدم لتحديد علامة، ويستخدم في أغراض المساحة والتوجيه، ويستخدم في حالة الرماية غير المباشرة كعلامة لاتجاه التسديد.

طريقة التوجيه:

هناك حالات عديدة للتوجيه بالشواخص مثل :

١- التوجيه على هدف مرئي من خلف ساتر.

٢- الهدف مرئي من خلف القطعة.

٣- الهدف غير مرئي (توجيه باستخدام البوصلة).

- وسوف يتم شرح طريقة التوجيه باستخدام الشواخص على هدف غير مرئي باستخدام البوصلة، وهذه أكثر الحالات استخداماً، حيث يكون المدفع في مكان آمن بعيداً عن مواقع العدو.

التوجيه بالشواخص على هدف غير مرئي:

- نقوم باستخراج زاوية السمت الخاصة بالهدف (الزاوية بين خط الرماية وبين الشمال المغناطيسي) من خلال خريطة أو برامج الحاسوب.
- نقوم بالتسديد باستخدام البوصلة العسكرية بطريقة الفرضة والشعيرة على الزاوية المطلوبة (الفرضة في حامل العدسة والشعيرة على الغطاء).
- يتم زراعة شاخصين على الاتجاه بحيث يرى الموجه الشعيرة الموجودة في البوصلة والشاخصين في حالة تطابق.
- تكون المسافة بين مكان تربيض المدفع والشاخص الأول ٢٥ متر وبين الشاخص الأول والثاني ٥٠ متر. (يمكن زيادة المسافة أو تقليلها حسب ظرف المكان ومساحته).
- يجب أن تكون الشواخص عمودية تماماً بدون ميل حتى تتطابق مع الشعيرة الموجودة في شبكة المنظار عند التسديد.





- صورة توضح طريقة توجيه البوصلة نحو اتجاه معلوم الزاوية، حيث يقرأ الاتجاه مــن خــلال عدسة البوصلة الموجودة أسفل الفرضة.
- يراعى الابتعاد عن المدفع أو أي عتاد حديدي أو خطوط الكهرباء عند العمل بالبوصلة حتــى لا ينحرف الاتجاه، كما يجب على الموجه نزع سلاحه وأجهزة الاتــصالات وأي شــيء معــدني بحوزته لضمان دقة التوجيه.



•صورة توضح التوجيه باستخدام بوصلة وشاخصين على هدف غير



ملاحظة هامة:

- قد لا تسمح مساحة المكان أو الظرف الأمني وخاصة في وجود الطيران الاستطلاعي لتطبيق هذه الطريقة (شاخصين باتجاه الهدف) أو تحتاج للسرعة لضرب هدف طارئ،ويمكن الاستغناء عنها باستخدام خيط على الأرض باتجاه الهدف كالمعتاد في توجيه الصواريخ المحلية، ويزرع شاخص بعد تجهيز المدفع على استقامة المنظار.



يلعب الشاخص دور الهدف في الرماية غير المباشرة، حيث يتم ضبط الرماية على الشاخص، فبعد كل قذيفة يهتز المدفع وينغرز في الأرض ويجب إعادة ضبطه على الهدف بإعادة التسديد من خلال المنظار على الشاخص، ولهذا السبب (ضبط الرماية)حتى عند استخدام الخيط في التوجيه يجب وضع شاخص بعد نصب المدفع وضبط المنظار وذلك من خلال النظر في المنظار وزراعة الشاخص حسب شبكة المنظار.

صورة توضح وضع الشاخص حسب شبكة المنظار حيث يجب أن يكون الشاخص عمودياً.



٢ - تثبيت القاعدة :

بعد تجهيز الشواخص أو خيط التوجيه يقوم أحد المجاهدين بحفر حفرة على قياس القاعـدة، بميـل 30 درجة تقريبا ويقوم بتثبيت القاعدة جيدا في الأرض بحيث يكون منتصف تجويف ركبة الفنجـان مقابـل الخيط ، ولا يوجد تحت القاعدة فراغ في التربة أو حركة ،ثم الانسحاب لجلب السبطانة.



٢ - تثبيت السبطانة:

يحضر الأخ السبطانة مع مجاهد آخر يكون حاملاً المنصب، يقوم المجاهد الذي يحمل السبطانة بوضع الكرة (ركبة الفنجان)في تجويف القاعدة بحيث يكون الخط الأبيض إلى الأسفل حتى تدخل ركبة الفنجان في تجويف القاعدة، ثم يدور السبطانة حتى يصبح الخط الأبيض للأعلى، ويتقدم مجاهد آخر لتثبيت المنصب في السبطانة، مع فتح الأرجل وشد الجنزير وجعل المنصب متعامدا مع السبطانة ثم يركب الطوق ويحكم غلقه.



- يتم إحكام الطوق على نهاية الثلث الأول من السبطانة، وشد المربط حتى سماع صوت تكة.
- يجب جعل عتلة الارتفاع إلى الداخل حتى يتمكن المجاهد من التحكم بها مع متابعة المنظار.



مبادئ يجب الانتباه لها أثناء وزن المنصب :

- عدم تجمع أكثر من شخص أثناء تثبيت المنصب بعد شد الطوق.
- التأكد من شد مربط الطوق جيداً حتى سماع صوت تكة مميزة.
- شد الجنزير جيدا مع مراعاة أن يكون منتصف الجنزير أي الحلقة الوسطى فوق الخيط مباشرة في حالة وجود خيط توجيه.



- يتم تثبيت أرجل المنصب جيداً في الأرض بدق الأوتاد ووضع أكياس رملية لتثبيت المنصب عند الرماية.
- في حالة التوجيه على الشواخص يتم تحريك أرجل المنصب معاً حتى يتم رؤية الشاخص من المنظار وثم يتم تثبيته كما تبين.
- نلاحظ في الصورة وضع المنصب بحيث يكون الموجه (المنظار) وعتلة الارتفاع وعتلة ضبط الميل في الجهة اليسرى بحيث يستطيع الرامي التحكم بها من مكانه، دون الحاجة لمساعد.





تركيب الموجه (المنظار) ووزن المدفع:

- عند التوجيه بالشواخص يركب الموجه في مكانه في المنصب ويتم توجيه المدفع نحو الشواخص بتحريك الأرجل معاً وهي مفتوحة، حتى يتم رؤية الشواخص من المنظار فيتم تثبيت المدفع بالأرض وضبطه.
- في حال استخدام الخيط يثبت المدفع في البداية ثم يتم تركيب الموجه في المنصب.





- يراعى عند تركيب الموجه أن يكون مصفراً بشكل مسبق لتوفير الوقت في الميدان.
- يتم إدخال زاوية الارتفاع عن طريق تدوير عتلة الميليم الارتفاعي حتى يــصل مؤشــر التــام الارتفاعي والميليم الارتفاعي إلى القراءة المطلوبة.
- تدوير العتلة يكون جهة اليمين حتى تزيد الزاوية، ولتقليلها ندور جهة اليسار.



مثال: الزاوية ٨٤٥ ميليم تساوي ٨ تام و ٤٥ ميليم، يتم تحريك عتلة الميليم حتى يصل مؤشر التام إلـــى رقم ٨ ثم نبدأ بزيادة الزاوية بتدوير العتلة يميناً حتى يصل مؤشرها إلى ٤٥ ميليم.

مثال٢: **الزاوية ١٠٥٢ ميليم تساوي ١٠ تام و٥٢ ميليم.**

- نتأكد من تصفير التام والميليم الجانبي مرة أخرى.
- الآن وبعد إدخال قيمة زاوية الارتفاع على مؤشرات الموجه يتم وزن فقاعة الهواء في ميـــزان الميل الجانبي أولاً وذلك بتحريك عتلة ذراع الميل حتى اتزان الفقاعة، ولونها أخضر.
- نعاود وزن فقاعة الهواء في ميزان الارتفاع عن طريق تحريك عتلة الارتفـــاع حتـــى اتـزان الفقاعة في المنتصف، ولون الميزان ابيض.
- نتأكد من اتزان الفقاعتين مرة أخرى ثم ننظر في المنظار ونحرك عتلة الحركة الجانبية لتحريك المدفع حتى يتوسط الشاخص شبكة المنظار.



- بعد ضبط المنظار على الشاخص نعاود التأكد من ضبط فقاعات موازين الارتفاع والميل، وعند اتفاق الثلاثة معا يكون المدفع جاهزا لتلقيم القذيفة والرماية، وهذه العملية تحتاج إلى ممارسة وتدريب حتى لا تأخذ وقتاً كبيراً لما تتطلبه من دقة .

ملاحظة هامة: في حالة التوجيه بالخيط يتم ضبط الموجه وضبط موازين الميل والارتفاع والتأكد من وضع السبطانة فوق الخيط تماماً، ومن ثم ينظر المسدد في المنظار ويوجه مساعده لزراعة شاخص يكون على منتصف شبكة المنظار فيكون المدفع جاهزا لتلقيم القذيفة والرماية...



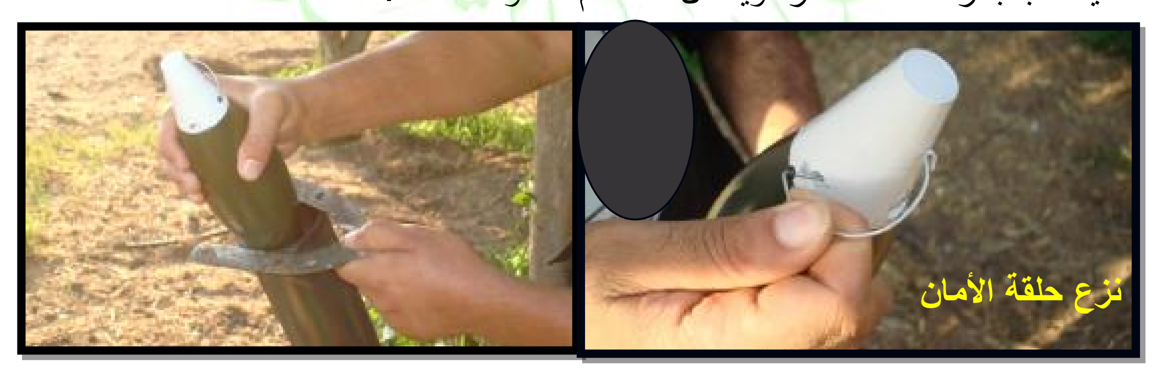
- صورة توضح المسدد وهو يقوم بتوجيه مساعده لزراعة الشاخص مقابل منتصف شبكة المنظار.
- لا يجوز الرماية على الهاون النظامي باستخدام خيط التوجيه فقط دون شاخص، وذلك حتى نستطيع تعديل الرماية وإعادة وزن المدفع بعد كل قذيفة بسبب قوة رد الفعل.
- في حالة عدم وجود شاخص أو عدم القدرة على وضعه يحدد الرامي علامة يسدد عليها بحيث يراها على شبكة المنظار بعد نصبه على خيط التوجيه .





تجهيز القذائف والتلقيم وفتح النار:

- يقوم المذخر أثناء تركيب المدفع بمهمة تجهيز القذائف ونزع حلقات الدافع الزائدة من القـذائف حسب الجدول،ونزع حلقات الأمان، ويتم تلقيم القذيفة من خلال وقوف الرامي بجانـب المـدفع وليس أمام الفوهة، ومن ثم يدخل القذيفة في الفوهة ويتركها تنزل بحرية بدون أن يـدفعها، ثـم ينسحب بسرعة خلف ساتر، ويفضل استخدام الحدوة للسلامة.







- يجب الانتباه إلى نزع المنظار بعد ضبط الفقاعات وتوجيه المدفع نحو الشاخص، ويــتم تركيبــه بعد كل قذيفة لضبط المدفع وإعادة توجيهه نحو الشواخص.



صورة توضح إعادة توجيه المدفع نحو الشاخص بعد الرماية، عن طريق النظر في الموجــه وتحريــك المدفع باستخدام عتلة الحركة الأفقية، ويتم ضبط الفقاعات مرة أخرى.

ملاحظة هامة:

- يجب مسح السبطانة بعد كل رماية لإزالة بقايا البارود، وتبريد السبطانة، وذلك باستخدام عــصا التنظيف المبللة بالسولار.
- عدم مسح المدفع يؤدي إلى تراكم آثار البارود وخشونة السبطانة وانحشار القذائف.
- يجب غسل المدفع جيداً بعد كل مهمة لإزالة آثار البارود قبل تصلبها.
- بعض المدافع مثل ١٢٠ ملم لها عتاد تنظيف وتزييت خاص بكل مدفع.



إخراج القذيفة الفاشلة:

في حال فشل قذيفة وعدم انطلاقها نتيجة خلل في الكبسولة:

١- الانتظار نصف دقيقة والطرق على السبطانة للتأكد من عدم انحشار القذيفة في السبطانة.

٢- تنزيل زاوية الارتفاع لأدنى درجة.

٣- حل الطوق قليلاً دون فكه وذلك للسماح للسبطانة بالحركة.

٤- تدوير السبطانة حتى يصبح الخط الأبيض للأسفل ثم شد الطوق ثانيةً.

٥- يخرج المسدد السبطانة من القاعدة ويميل الفوهة إلى الأمام ببطء ويكون المساعد جاهز لتلقي القذيفة بكفيه على الفوهة حتى لا تسقط على الأرض.

٦- يتم إعادة حلقة الأمان وإبعاد القذيفة.

٧- يتم إرجاع السبطانة وتدويرها وإعادة ضبط المدفع من جديد.




- هناك أداة خاصة لسحب القذائف من السبطانة متوفرة مع مدافع ١٢٠ملم وذلك لثقل وزن القذيفة، وتوفير الوقت اللازم لإخراجها وإعادة ضبط المدفع.
- تلتقط هذه الأداة القذيفة عن طريق فرز أسفل صمام القذيفة، ويتم فكها بلف القذيفة حتى تحرير الفرز من أسنان الأداة.




سادساً: تصحيح الرمـــاية:

عند الرماية بالهاون قد تحدث بعض الأخطاء وتنفجر القذيفة بعيداً عن الهدف، **وهذا الخطــأ لـــه ثلاثـــة احتمالات هي:**

١ - **خطأ جانبي (في الاتجاه فقط)** وهو انفجار القذيفة يسار أو يمين الهدف.

٢ - **خطأ ارتفاعي (في المدى فقط)** وهو انفجار القذيفة قبل أو بعد الهدف.

٣ - **خطأ مزدوج** (في الاتجاه والمدى).

وهناك حالتان لتصحيح أخطاء الرماية السابقة كالتالي:

أولاً : تصحيح الرماية في الأهداف المرئية:

١ - **الخطأ الجانبي**: يتم توجيه عين المنظار باتجاه الخطأ عن طريق عتلة الميليم الجانبي حتـــى يظهـــر موقع الانفجار الخاطئ على شبكة المنظار، ثم نحرك السبطانة بعتلة الحركة الجانبية حتى يعود الهـــدف للظهور على شبكة المنظار مرة أخرى، وبذلك نكون حركنا السبطانة بمقدار زاوية الخطأ نحو الاتجـــاه الصحيح.



١- توجيه عين المنظار باتجاه الخطأ هن طريق عتلة الميليم الجانبي.


٢- تحريك المدفع عن طريق عتلة الحركة الجانبية،حتى يظهر الهدف على شبكة المنظار ثانية.



٢ - **الخطأ الارتفاعي**: يتم تقدير مسافة الخطأ سواء بالزيادة أو النقصان، وتحديد المدى المطلوب من جديد واستخراج زاوية الارتفاع من جدول الرماية وإدخالها على الموجه وإعادة ضبط الفقاعات.

- من المعتاد أن تنزل القاعدة في الأرض في القذائف الثلاثة الأولى وذلك يقلل من مدى القذيفة حوالي ٢٠٠-٣٠٠ متر، ويمكن زيادة هذه المسافة على المدى الحقيقي عند تحديد الزاوية، بحيث تصل القذائف إلى الهدف خاصةً وأن معظم الرمايات تكون ٣ قذائف فقط نظراً لظروف عملنا الخطرة وسيطرة العدو على الأجواء.

٣ - **الخطأ المزدوج**: يتم ضبط التوجيه كما سبق بإزاحة المنظار نحو الخطأ ثم تحريك المدفع كله مرة أخرى نحو الهدف، ثم ندخل الزاوية الارتفاعية اللازمة لضبط المدى، وقد نحتاج لأكثر من قذيفة لتصحيح مثل هذا الخطأ.

مثال: سقطت القذيفة يمين الهدف ب ٢٠٠م وقبل الهدف ب ١٥٠م...

- يتم تحريك عين المنظار فقط باتجاه اليمين حتى يظهر الانفجار على شبكة المنظار، ثم نعيد تحريك المدفع بعتلة الحركة الجانبية حتى يعاود الهدف الظهور على الشبكة، وبذلك يكون المدفع قد اتجه نحو اليسار إلى الهدف، ثم ننظر في الجدول ونخرج الزاوية اللازمة للمدى المستخدم ومضاف له ١٥٠م.

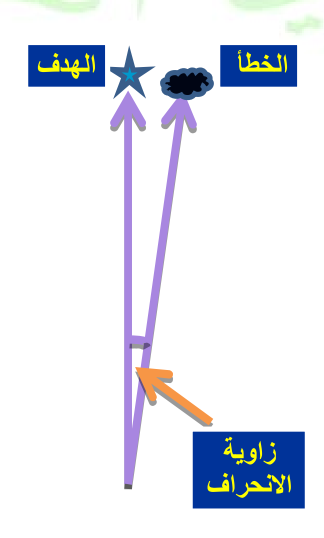




ثانياً : تصحيح الرماية في الأهداف غير المرئية:

١ - **الخطأ الجانبي**: في هذه الحالة يبلغ الراصد قائد المجموعة بوجود إزاحة جهـــة اليمـــين أو اليـــسار بمقدار الخطأ (يحدد المسافة عن طريق منظار مدرج أو خريطة)، ويجب على قائد المجموعـــة حـــساب زاوية الانحراف حتى يحرك عين المنظار جهة الخطأ، **ولها قانون ثابت وهو:**

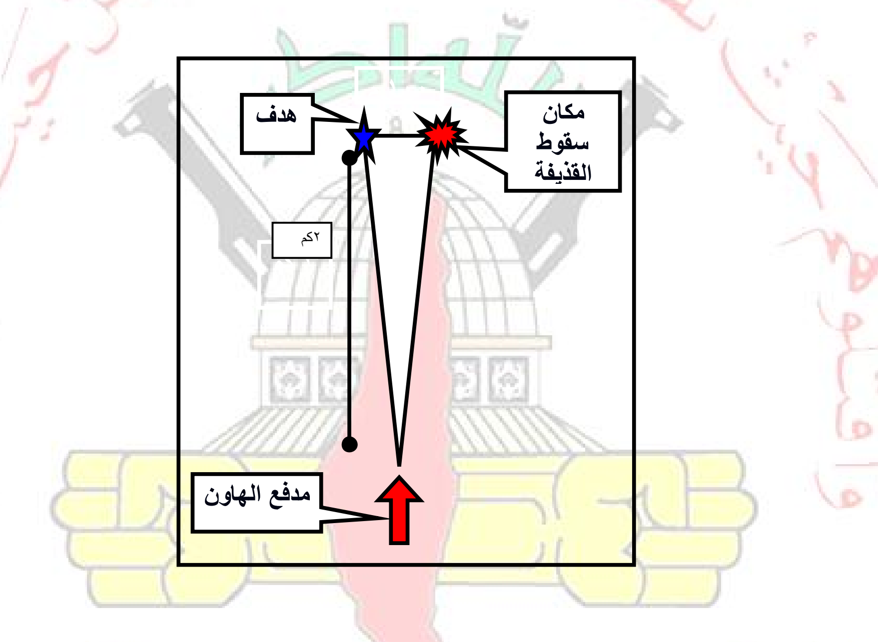
زاوية الانحراف (ميليم)= مسافة الخطأ (متر) المدى (بالكيلومتر)



مثال : هاون يرمي على هدف على بعد ٢ كم وجاءت القذيفة الأولى يمين الهدف ١٠٠م فكم زاوية الإزاحة الجانبية؟

<u>الزاوية = ١٠٠ ÷ ٢ = ٥٠ مليم</u>

- وهنا يجب أن ندور عين المنظار ٥٠ ميليم جهة اليمين باستخدام عتلة الميليم الجانبي، ثم يعاود التسديد على الشاخص بواسطة العتلة الحركة الأفقية للهاون، وفي هذه الحالة يتحرك المدفع إلى اليسار ٥٠ مليم ويصحح الخطأ.

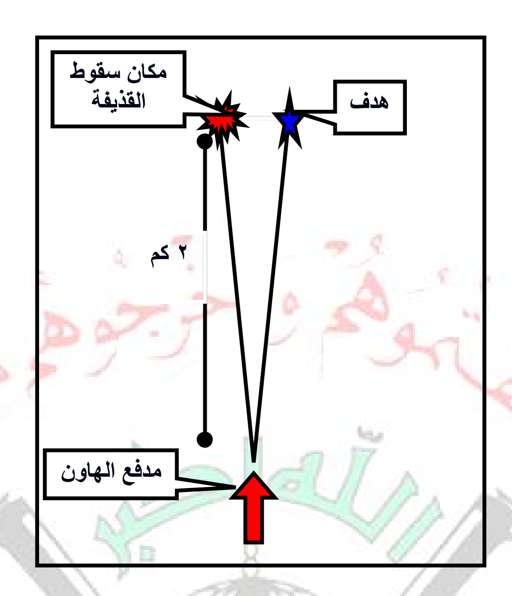


مثال : هاون يرمي على هدف على بعد ٢ كم وجاءت القذيفة الأولى يسار الهدف ٨٠م فكم زاوية الإزاحة الجانبية؟

<u>الزاوية = ٨٠ ÷ ٢ = ٤٠ مليم</u>

- وهنا يجب أن ندور عين المنظار ٤٠ ميليم جهة اليسار باستخدام عتلة الميليم الجانبي، ثم يعاود التسديد على الشاخص بواسطة العتلة الحركة الأفقية للهاون، وفي هذه الحالة يتحرك المدفع إلى اليمين ٤٠ مليم.





- الفكرة من هذه العملية هي تسديد عين المنظار نحو الخطأ، ولكن كون الهدف غير مرئـي تـم حساب الزاوية التي سوف يتحركها المنظار حتى يكون على مكان الخطأ، ومن ثم نعاود التسديد على الشاخص بالحركة العامة للمدفع .
- في حالة تكرار تصحيح الرماية لا نعيد تصفير المنظار جانبياً ثم نضيف الانحراف، بـل نبنـي على الرماية السابقة.

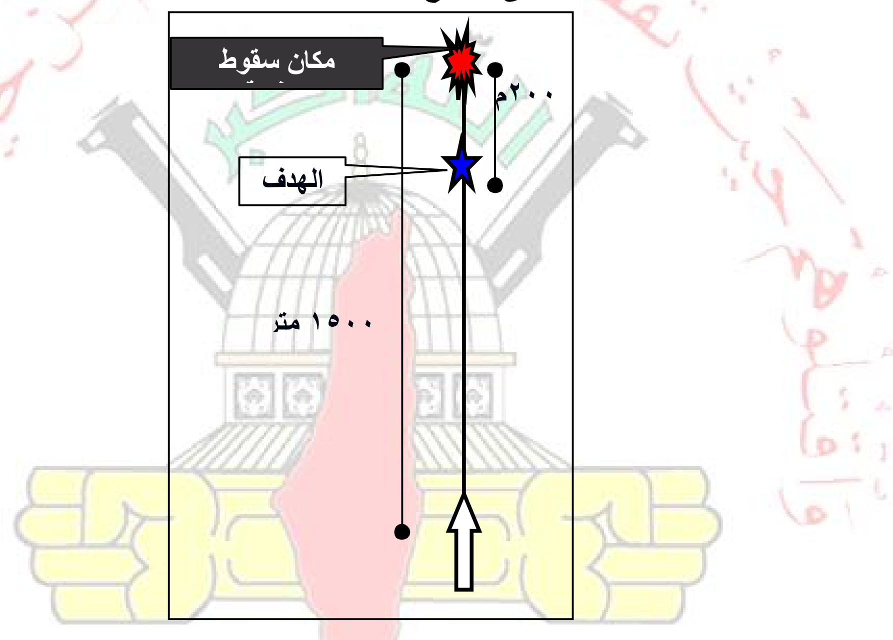

إعادة ضبط المدفع على الشاخص.



٢ - الخطأ الارتفاعي (المدى):

يتم التعامل مع الخطأ حسب الجدول، فيتم زيادة المسافة المطلوبه أو طرح المسافة الزائدة على المــدى المستخدم واستخراج الزاوية الجديدة وإدخالها على الموجه وضبط الفقاعات من جديد.

- **مثال: يتم الرماية على مدى ١٥٠٠ متر وسقطت القذيفة بعد الهدف ب٢٠٠ متر، إذاً نطــرح هذه المسافة من المدى فيصبح ١٣٠٠متر ونستخرج زاوية الارتفاع اللازمة للمــدى ١٣٠٠م من جدول الرماية، وندخلها على تدريج المنظار ونعيد ضبطه.**





مثال: القذيفة سقطت بعد الهدف ب١٠٠م.

٣ - الخطأ المزدوج: يتم ضبط التوجيه كما سبق بإزاحة المنظار نحو الخطأ بقيمـــة زاويـــة الانحـــراف حسب إرشادات الراصد، ثم ندخل الزاوية الارتفاعية اللازمة لضبط المدى، وقد نحتاج لأكثر من قذيفـــة لتصحيح مثل هذا الخطأ.

ملاحظات هامة لتقليل أخطاء الرماية :

١ - تثبيت القاعدة جيداً ومنع نزولها في الأرض بالطرق المذكورة سابقاً، يقلـــل مـــن أخطـــاء الرمايـــة وخاصة تقصير المدى.

٢ - تثبيت أرجل المنصب جيداً ووضع أكياس رمل عليها، يوفر الوقت في إعادة ضبط المدفع بعد كـــل قذيفة، حيث يقلل من تحرك المدفع من موقعه.

٣ - على الراصد أن يكون في موقع يمكنه من رؤية الهدف بشكل واضح، وتقـــدير المـــسافات بـــشكل **صحيح فمثلاً** : لا يكون في موقع مقابل للهدف فلا يستطيع تقدير خطأ المدى.

الانـــــسحاب:

- يقوم مجاهدين أحدهما يفك المنصب والآخر يحمل السبطانة، وينسحب الاثنان بسرعة خاطفـــة من المكان لأقرب ساتر ولا يبقيا مجتمعين.
- يقوم أخ ثالث بسحب القاعدة والانتشار من المكان.
- الانسحاب بشكل فردي بحيث تكون الخسائر محدودة في حال الاستهداف مـــن قبـــل الطيـــران، وعدم التجمع في مكان واحد أو السير في مجموعة.
- متابعة حركة الطيران وتخير الوقت الملائم للحركة والعمل.
- أيضا يفضل الانسحاب من طرق مختلفة بعد أداء المهمة.
- عدم لفت الانتباه والتخفي والسير تحت غطاء واقي من منظور الطيران، أو ملازمة مكان آمـــن لحين انسحاب الطيران.
- عدم سحب المدفع من المكان في حال تأزم الأمور أو صعوبة الحركة تحت الطيـــران ويتـــرك تحت العين لحين توفر الظرف المناسب لسحبه والتحرك به.

تحذيرات هامة :

- يجب غلق أجهزة الهاتف ونزع البطاريات قبل الخروج للمهمة.
- عند العمل يمنع تجمع اثنين من المجاهدين معاً، فكل أخ يؤدي دوره بشكل فردي وإن لزم المساعدة تكون لفترة قصيرة جداً ومن ثم العودة للانتشار في المكان.
- يجب متابعة تعليمات الراصد وتعديل الرماية (المدى والاتجاه) تبعاً لمعلوماته حتى تحقق إصابة مباشرة ومؤثرة في الهدف.
- الحفاظ على القذائف من السقوط والصدمات أثناء النقل والحركة.
- وجود لثام مع كل أخ في الميدان، فأمنك الشخصي هو مفتاح نجاحك.
- يجب توزيع الأدوار قبل الخروج لتنفيذ المهمة..
- فترة تنفيذ المهمة لا تزيد عن ٥ دقائق حتى لا تتوفر الفرصة لرادارات العدو من تحديد مكان الرماية واستهدافه.
- حافظ على الاستغفار والدعاء طوال فترة العمل، فهو يفرج الكروب بإذن الله، واضرب باسم الله وتوكل على الله فهو الموفق..
- بسم الله الرحمن الرحيم"فلم تقتلوهم ولكن الله قتلهم، وما رميت إذ رميت ولكن الله رمى"...



الأهـــداف الصهيونيـــة

الأهداف العسكرية الصهيونية:

- يعيش الكيان الصهيوني الغاصب في حالة هوس أمني وهواجس من اختراق المقاومة وعلى رأسها سرايا القدس لمنظومته الأمنية، والوصول إلى الصهاينة في عمق الكيان وذلك نظراً لعدم توفرهم كأهداف عسكرية في داخل القطاع، ولذلك أحاط الكيان الغاصب نفسه بالخط الفاصل الزائل بأمر الله، وخط آخر للتمشيط شرق السلك الحدودي وسلسلة من الاحتياطات العسكرية **ونذكر منها:**

١- سلك حدودي مكهرب.
٢- أبراج مراقبة عسكرية.
٣- مواقع عسكرية قيادية.
٤- بوابات عسكرية.
٥- مناطيد مراقبة.
٦- أبراج إرسال وتجسس.
٧- دشم وتحصينات عسكرية.
٨- كاميرات مراقبة.
٩- أجهزة تصوير حراري.
١٠- أجهزة تصنت وتجسس.

هذه بعض احتياطات الصهاينة على سبيل المثال لا الحصر...

سوف نتطرق في هذا الموضوع للأهداف العسكرية الصهيونية التي تطالها نيران مدفعية السرايا في محيط لوائي غزة، من بوابات وأبراج عسكرية ومواقع قيادية، حتى يكون المجاهد على بصيرة بطبيعة هذه المواقع ومكانها على الخرائط عند تنفيذ أي مهمة توكل إليه.





النقاط العسكرية الهامة شرق مدينة غزة:

١- بوابة وموقع ملكة (شرق الزيتون).

٢- مربض المدفعية (شرق جحر الديك).

٣- معبر كارني وأبراج المراقبة الخاصة به (شرق الشجاعية).

٤- بوابة ناحال عوز (شرق الشجاعية)..

٥- موقع ناحال عوز العسكري (شرق الشجاعية)..

٦- برج المراقبة شرق التفاح .

٧- موقع المقبرة الشرقية (شرق جباليا).

٨- بوابة موقع المقبرة (شرق جباليا)..

وهناك عدة دشم تحيط بهذه المواقع العسكرية..



- **النقاط العسكرية الهامة شرق مدينة غزة:**



موقع وبوابة ملكة:

وتقع بوابة ملكة شرق حي الزيتون جنوب غزة، وهي بوابة عسكرية مخصصة لجيش الاحتلال في الشريط الحدودي وليست مخصصة لعبور المدنيين أو البضائع، ويقع شرق البوابة برج عسكري للمراقبة وهي نقطة لدخول القوات الخاصة وتجمع جيبات التمشيط.



مربض المدفعية :

ويقع شرق جحر الديك (شرق مكب النفايات)، ويتم تمركز عدد من عربات المدفعية والذخائر في هذا الموقع ومهمته توفير رمايات مدفعية للتمشيط قبل الإجتياحات، ولضرب الأهداف الطارئة ولإسناد قوات العدو في حال توغلها إلى داخل غزة، ويمكن استهدافه بالصواريخ قصيرة المدى والهاون ١٢٠ملم.



معبر كارني:

ويقع شرق حي الشجاعية وهو معبر تجاري مخصص لعبور البضائع والشاحنات، ويحيط هذا الموقع عدد من الدشم العسكرية وأبراج المراقبة **ومنها:**

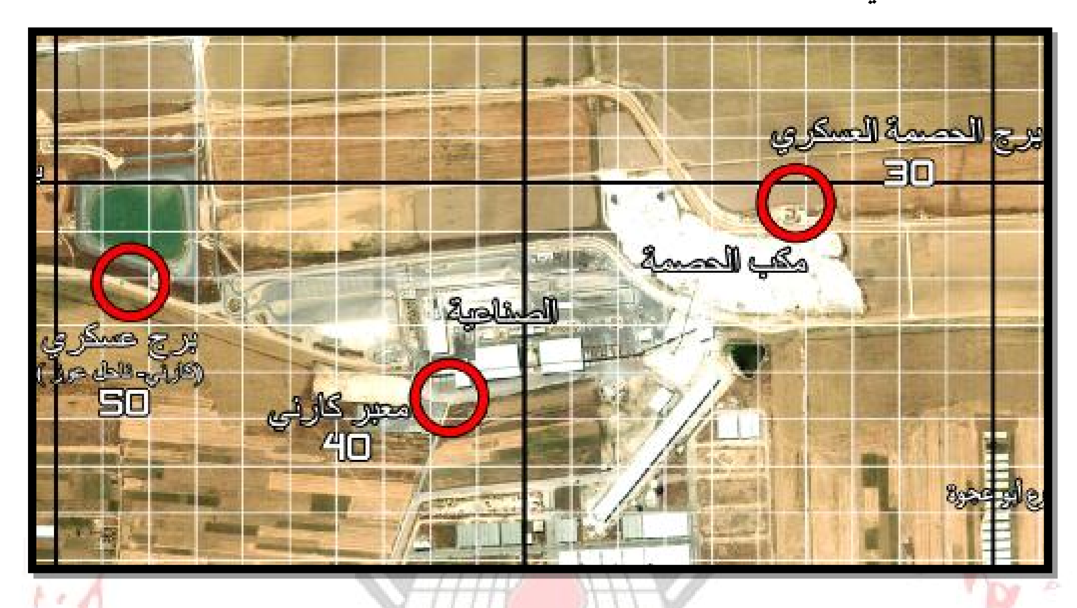
١- برج عسكري عند مجمع الحصمة.

٢- برج عسكري عند البوابة.

٣- برج عسكري شمال المعبر. (بين كارني وناحال عوز).

وغالباً ما تكون هذه الأبراج والنقاط العسكرية خاملة وغير مفعلة ويعتمد العدو على الكاميرات للمراقبة وتدخل جيبات التمشيط إن لزم، ويتم تفعيل هذه النقاط وقت اللزوم لدخول قوات خاصة أو توغل آليات عسكرية.

معبر كارني:





بوابة ناحال عوز:

وهي بوابة معبر ناحال عوز وتستخدم لمرور شاحنات نقل الوقود والغاز إلى قطاع غزة حيث يوجد محطة تجميع (ماصوف) غرب البوابة، كما يستخدمها جيش الاحتلال لتسلل القوات الخاصة ودخول الآليات العسكرية، وتعتبر نقطة حيوية وفعالة لتجمع جنود وجيبات العدو وآلياته.

البوابة

موقع

الماصوف

Image © 2008 DigitalGlobe



بوابة ناحال عوز.

موقع ناحال عوز العسكري:

ويقع شرق الخط الفاصل ب١كم شرق بوابة ناحال عوز، ويعتبر أهم موقع عسكري صهيوني في شمال قطاع غزة، حيث يمثل مقر قيادة الكتائب التي تتولى الحراسة والاعتداء على القطاع، كما يحتوي مقر قيادة للشاباك للرصد والتواصل مع العملاء، ويحتوي على مصف آليات (٣٠ – ٤٠ آلية) وأبراج إرسال عسكرية وأجهزة تصنت ورادارات، كما يعلو هذا الموقع منطاد مراقبة صغير لرصد محيط الموقع وتحركات المقاومة شرق غزة، وقد واجه هذا الموقع العديد من ضربات المجاهدين بالصواريخ والهاون والعمليات الاستشهادية.







موقع ناحال عوز العسكري

برج المراقبة شرق التفاح:

ويقع شرق حي التفاح، وهو عبارة عن برج مراقبة على خط التمشيط (الخط الثاني)، وهو محاط بشباك عالية للوقاية من القذائف، ويعتبر نقطة تجمع للجيبات والجنود، ويوجد مقابل هذا البرج على السلك الحدودي دشمة من الباطون أيضا يتم تفعيلها من قبل القوات الخاصة وقت اللزوم.





دشمة باطون على السلك الفاصل مباشرة وتقع غرب البرج العسكري، والغالب وجود نفق أو تجهيزات للقوات الخاصة في الداخل..



برج المراقبة شرق التفاح، ويظهر الشبك المحيط بالبرج لحمايته، وانتين الارسال اللاسلكي أعلى البرج.

موقع وبوابة المقبرة:

ويقع شرق مقبرة الشهداء، شرق التفاح وجباليا،وهو عبارة عن برج مراقبة اسمنتي محاط بسواتر ترابية عالية تتحرك الجيبات والآليات خلف هذه السواتر، ويعتبر نقطة تجمع حيوية للجيبات والآليات والجنود، وهناك قلبة حديدية قصيرة جنوب البرج ،ويوجد مقابل هذا البرج على السلك الحدودي بوابة تستخدم لتسلل القوات الخاصة دخول الآليات في اجتياحات شرق التفاح وجباليا، وهذه البوابة هي المدخل الرئيسي للقوات الخاصة التي تتسلل إلى غزة من خلال مزارع الشوبكي والبيارات المحيطة.





موقع وبوابة المقبرة الشرقية، ويظهر البرج المبني على تبة ومحاط بسواتر ترابية.

ملاحظات هامة:

١- جميع المواقع السابقة محاطة بكاميرات تصوير نهارية وليلية، وأجهزة تصنت في بعض الأحيان.

٢- يجب تجهيز إحداثيات عديدة لكل نقطة عسكرية يتوقع تسلل قوات خاصة أو توغل آليات منها.

٣- متابعة التحديثات والتغيرات الحاصلة على الحدود بشكل دائم من خلال التواصل مع الرصد وزيارة المناطق الشرقية المتاخمة.

أمـــن المـــــدفعية

"فَأَصْبَحَ فِي الْمَدِينَةِ خَائِفًا يَتَرَقَّبُ" (القصص من الآية ١٨)

الأمن الشخصي - أمن الاتصالات - أمـــن التخزين

أولاً: الأمن الشخصي

مفهوم الأمن:

- هو الاحتياطات والإجراءات المتبعة للحفاظ على سلامة الفرد أو المؤسسة أو الجهاز..
- الأمن والأمان في اللغة مصدران بمعنى الطمأنينة وعدم الخوف.
- ولهذا قوبل الأمن بالخوف في كتاب الله تعالى كما في قوله "وآمنهم من خوف" .

جوانب الأمن الشخصي:

١- المراقبة والتخلص منها.

٢- التعامل مع المعلومات والإنذارات الأمنية.

٣- تقديم أسباب الحيطة والحذر على الشجاعة و الجرأة.

٥- وضع غطاء لكل التحركات ومراعاة بديهيات التحرك والتنقل خلال أداء المهمات التنظيمية.

أمن الاجتماعات:

١) اختيار المكان الآمن للاجتماع والتأكد من عدم مراقبة المكان.

٢) عدم الحضور مباشرة لمكان الاجتماع للتأكد من عدم وجود مراقبة لفرد من أفراد المجموعة ومن ثم الكشف عن المكان والأفراد الآخرين.

٣) عدم حمل أشياء تثير الشبهة عند الحضور للاجتماع مثل حقيبة أو أوراق أو كيس مغلق.

٤) عدم الحضور بشكل جماعي وفي وقت واحد وتغيير الطريق عند الحضور والانصراف "يا بنـــيَّ لا تدخلوا من باب واحد وادخلوا من أبواب متفرقة".

٥) إيجاد بدائل لمكان الاجتماع تجنباً لحدوث أي طارئ ومن ثم تحويل تلقائي لمكان اللقاء.

٦) التأكد من إغلاق الهواتف الخلوية قبل البدء في الاجتماع وكذا رفع هاتف المنزل من الغرفة مكـــان الاجتماع.

٧) عدم تثبيت موعد ومكان محدد للاجتماع ويحبذ تحديد موعد مختلف في كل جلسة.

٨) الحذر من ترك دليل عند المكان مثل سيارات المجتمعين وماشابه.



أمن الكمبيوتر الشخصي:

- إذا كان الجهاز متصلا بشبكات الاتصال المختلفة وشبكة الانترنت فهو غير آمـن علـى نحـو مطلق، ومن الممكن اختراقه.
- لا تترك جهازك لاستخدام الجميع، ويفضل أن لا تحتفظ بشيء عليه، واحفظ معلومات في ديسك خارجي محمي.
- لا تترك آثاراً لاستخدامك الجهاز مثل ملفات على سطح المكتب أو في سلة المحذوفات.

تعريف أمن الاتصالات:

- هو مجموعة الإجراءات التي تكفل منع العدو من الحـصول علـى معلومـات عـن طريـق الاتصالات.
- وتقوم أيضاً بمنعه من التدخل الفني أو التكتيكي على شبكة الاتصالات.
- التدخل الفني : عن طريق الدخول في خط الهاتف.
- التدخل التكتيكي : عن طريق فك الشفرة.

إجراءات حماية الهواتف :

١- لا تورط هاتفك المسجل باسمك سواءً الثابت أو النقال لأن الاستخبارات ستعرف على من اتـصلت من خلال الفاتورة .

٢- استغلال الفرص لتجنب الهواتف والتعويض عنها بالاتصال المباشر إذا أمكن .

٣- يمنع منعاً باتاً نقل أي معلومة سرية على الهاتف إلا مشفرة واستخدام الأسماء الحركية .

٤- اجعل المكالمة قصيرة لا تتعدى الدقيقة الواحدة ، ومن الأفضل تدقيق ومراجعة الأمر المراد التحدث به قبل الاتصال .

٥- عدم إعطاء أي بيانات حساسة أو أسماء حقيقية لأي فرد يتحدث معك على الهاتف.

٦- التفتيش عن أجهزة التصنت بصورة دورية.

٧- حفظ الأرقام الحساسة ذهنياً أو تكتب بشفرة.

٨- عدم جعل المكالمة مبهمة وغامضة بل معلومات مشفرة بصورة عاديـة مثـل (سـباكة – تجـارة ملابس...)، لأنه في هذه الحالة سوف يعتقد جهاز الأمن أن هناك شفرة سرية أو أن هناك عملاً سرياً.

٩- عدم استخدام الهاتف من قبل شخص معروف لدى أجهزة الأمن لتجنب بصمة الصوت.



قاعدة هامة جداً :

في جميع الاتصالات التي توفرها شركات تجارية لا يوجد شيء اسمه اتصال آمن ، أو تفــادي أخطــار الاتصالات بالكامل ، وإمكانيات التصنت متاحة بشكل كامل.

شروط اختيار المخازن:

١. يجب أن يتم مسح امني للمكان قبل اختياره من ناحية السكان والموقع والشخص المراد التخزين عنده.
٢. أن يكون المكان له عدة مداخل ومخارج اكثر أمانا.
٣. أن يكون للمكان حاصل لدخول السيارة او الباص.
٤. قدر الإمكان أن يكون صاحب المكان له سيارة او باص ومعتاد عليه في المنطقة بركوبهما.
٥. أن يكون صاحب المكان غير معروف عند الجيران وأهل المنطقة انه ينتمي الى المقاومة.
٦. أن يخصص المكان لتخزين الصورايخ فقط وعدم استخدامه لأمور اخرى حفاظا على سرية المكان.
٧. يجب أن يتصف صاحب المكان بالأمانة والسرية العالية.

أيها المجاهد..

احفظ الله يحفظك

وتوكل على الله عز وجل

خذ بالأسباب حتى تعذر إلى الله تعالى أنك لم تقصر

نســـــأل الله لنـــــا القبـــــــول

ولكـــم الفـــــائدة

ســـرايا القـــدس - ســـلاح المدفعيـــة



الفهـــــــرس